HASIL BELAJAR DAN AKTIVITAS SISWA DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA DENGAN PENERAPAN STRATEGI PEMBELAJARAN AKTIF *ROTATING TRIO EXCHANGE* (RTE) KELAS VIII MTsN 2 BUKITTINGGI TAHUN PELAJARAN 2017/2018

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Guna Mencapai
Gelar Sarjana Pendidikan Matematika

Oleh:
SISKA MULINDA
NIM: 2413.117

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

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : **SISKA MULINDA**

Tempat/ Tgl Lahir : Bukittinggi/ 28 Mei 1995

Jurusan : Pendidikan Matematika

Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Kependidikan

dengan judul

HASIL BELAJAR DAN AKTIVITAS SISWA DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA DENGAN PENERAPAN STRATEGI PEMBELAJARAN AKTIF *ROTATING TRIO EXCHANGE* (RTE) KELAS VIII MTsN 2 BUKITTINGGI TAHUN PELAJARAN 2017/ 2018

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah (skripsi) saya dengan judul di atas adalah karya saya sendiri dan dibantu oleh beberapa pihak. Apabila dikemudian hari terbukti bahwa skripsi ini bukan karya sendiri, maka saya bersedia diproses sesuai hukum yang berlaku dan gelar kesarjanaan saya dicabut sampai batas waktu yang tidak ditentukan

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

Bukittinggi, 2 Agustus 2017

Saya yang menyatakan

SISKA MULINDA

2413.117

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Skripsi ini berjudul **"Hasil Belajar dan Aktivitas Siswa dalam Pembelajaran Strategi Pembelajaran Aktif *Rotating Trio Exchange* (RTE) Kelas VIII MTsN 2 Bukittinggi Tahun Pelajaran 2017/2018"** yang disusun oleh **Siska Mulinda**, NIM **2413.117** telah diperiksa dan disetujui dalam sidang munaqasah.

Demikianlah persetujuan ini diberikan untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Bukittinggi, Agustus 2017

Pembimbing I	Pembimbing II
Muhiddinur Kamal, S.Ag, M. Pd	**Haida Fitri, M.Si**
NIP. 19740210 200501 1 007	**NIP. 198406252015032002**

PENGESAHAN TIM PENGUJI

Skripsi yang berjudul **"Hasil Belajar dan Aktivitas Siswa dalam Pembelajaran Matematika dengan Penerapan Strategi Pembelajaran Aktif *Rotating Trio Exchange* (RTE) Kelas VIII MTsN 2 Bukittinggi Tahun Pelajaran 2017/2018"**, yang disusun oleh **Siska Mulinda**, **NIM 2413.117**, telah diuji dalam sidang Munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Bukittinggi pada hari Rabu tanggal 23 Agustus 2017 dan dinyatakan telah dapat diterima sebagai salah satu syarat dalam mencapai gelar sarjana program strata satu (S1) pada Jurusan Pendidikan Matematika.

Bukittinggi, Agustus 2017

Tim Penguji

Ketua

Muhiddinur Kamal, S.Ag, M. Pd
NIP. 19740210 200501 1 007

Sekretaris

Gema Hista Medika, M.Si

Anggota

Penguji I

Mindani M.Ag
NIP. 19690806 200710 1 000

Penguji II

Rusdi, S.Pd, M.Si
NIP. 19700517 200901 1 003

Penguji III

Muhiddinur Kamal, S.Ag, M. Pd
NIP. 19740210 200501 1 007

Penguji IV

Haida Fitri, M.Si
NIP. 19840625201503 2002

Mengetahui,
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Bukittinggi

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

MOTTO



Barang siapa bersungguh-sungguh, sesungguhnya kesungguhannya itu adalah untuk dirinya sendiri (Q.S Al-Ankabut : 6)

"Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan. Maka apabila kamu telah selesai (suatu urusan). Kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan yang lain). Dan hanya kepada Allah kamu berharap."
(Qs. Al-Insyirah ayat 5-8)

Barang siapa menenpuh suatu jalan untuk mencari ilmu, maka Allah memudahkannya mendapatkan jalan ke surga (H.R Muslim)

"Marahnya orang yang mulia bisa terlihat dari sikapnya, dan marahnya orang yang bodoh terlihat dari ucapan lisannya."
(Imam Syafi'i)

Barang siapa keluar untuk mencari ilmu maka dia berada di jalan Allah (H.R Turmudzi)

The greatest secret of success is there is no big secret, whoever you are, you will be successful if you Endeavor in earnest

Dari ibu, kita belajar mengasihi
Dari ayah kita belajar tanggungjawab
Dari teman kita belajar memahami
Dari Allah kita belajar cinta kasih yang tulus

Perjuangan adalah awal dari kesuksesan
Namun halangan dan rintangan kunci kesabaran

Hidupmu akan berubah lebih baik
jika kamu bersedia untuk mengubah dirimu terlebih dahulu.
Hanya orang baik yang akan mendapat yang terbaik.

HALAMAN PERSEMBAHAN



Kadang ingin rangkaikan kata yang indah, senandung bait-bait yg romantis tuk ungkapkan kesyukuran ini, namun Engkau maha tau ***ya ALLAH*** *semua keluh kesah, derita dan air mata yang ku lalui untuk Hadirkan karya pertama ini, dengan izin-Mu jua lah aku masih tetap berdiri menikmati perjuangan ini.. UntukMu Nabi akhir Zaman* ***Muhammad SAW,*** *jadikanlah aku pengikutMu yang akan mengikuti setiap tuntunanMu, semoga kelak kita akan bertemu…*

*Ku persembahkan karya ini untuk Malaikat Tanpa Sayap Mamaku Tercinta (****Yulizar****), yang slalu mencintai dan menyayangiku dan Pahlawan Terhebat Papaku Tercinta, (****Junaidi. S****) Cinta kalian bagaikan samudera luas tanpa batas, kasih sayang kalian merupakan anugerah terindah yang cis rasakan...Terima kasih untuk semua cinta ini...terima kasih untuk kasih sayang yang begitu luar biasa, guru pertama dalam hidup cis, yang mengajarkan cis arti sebuah kesabaran, hidup yang berat tapi senyuman indah yang selalu mereka perlihatkan untuk membuat kami anak-anaknya menjadi kuat...terima kasih maa, terima kasih paa ,..*

Teristimewa untuk mama, makasiiii banyak maa, perjuangan ama membesarkan dan merawat cis sungguh besar. Banyak kesulitan yang ama lalui demi cis. Terimakasih karena ama telah berjuang dengan keras untuk pendidikan cis, sampai cis bisa mendapatkan gelar sarjana seperti sekarang. Maa maaf cis banyak salah samo ama, ama adalah kekuatan cis dalam melakukan sesuatu. Senyuman dan kata-kata ama selalu membuat cis semangat dan tenang. Love love love youuu maa, you are is the best. My Hero. Untk apa, makasih banyak paa karena telah menjaga dan menyayangi cis. Maaf paa, cis sering buat apa kesal. Apa lelaki hebat dalam hidup cis. Love Love Love paaa.

Untuk saudara-saudara cis, yang menjadi sahabat sejati dalam hidup ini, memiliki mimpi yang sama tuk membuat mereka tersenyum, membalas cibiran mereka dengan pujian, dan kita yakin insyaa Allah esok akan bahagia,,, menjadikan apa dan ama motivasi dalam hidup kita. My Princess ***Lisa Molzana*** *gadis cilik lincaah niaan. Meski sering tak sepaham, sering bertengkar, tapi kita takkan terkalahkan,,,, Meski air mata bercucuran tapi itu bukanlah halangan, saat kaki tak lagi tau arah melangkah, saat itu kita berpegangan erat menentukan tujuan baru yang lebih indah...waktu mungkin saja akan membuat perubahan, tapi tidak dengan ikatan kita, yang akan tetap abadi selamanya... Terimakasih cha karena*

telah banyak membantu akak selama ini, adik terbaik dan sayang akak semoga kita terus bisa seperti ini. Menjadi yang terbaik untuk ama dan apa. Lope Chaa. Untuk adik super ganteng akak ***Andre Saputra****, makasii ndee, adiak terganteng yang keras kepala kalau di kasih tau, makasiii atas bantuannya selama ini untuk akak. Love you my bro.*

Tiada goresan kata yang terindah, ku ucapkan terima kasihku kepada yang kuhormati Bapak ***Muhiddinur Kamal, S.Ag, M.Pd*** *dan Ibuk* ***Haida Fitri,M.Si*** *yang telah meluangkan waktu dan perhatiannya dalam memberikan bimbingan, bantuan dan arahan pada saya sehingga bisa menyelesaikan karya ini.*

Untuk Bapak/Ibu dosen IAIN Bukittinggi, khususnya dosen pendidikan matematika, terima kasih atas segala ilmu dan bantuan Bapak/Ibu berikan.

Untuk Bapak/Ibu guru yang pernah mendidik cis di TK Aisyiah II, SDN 16 Tarok Dipo, SMPN 2 Bukittinggi, dan SMKN 2 Bukittinggi. Terima kasih atas ilmu yang telah diberikan, semoga menjadi amal jariah yang takkan pernah putus pahalanya.

Untuk Ibuk ***Dra. Leni Sofa,*** *terima kasih atas bantuan yang telah Bapak berikan dari awal penelitian sampai penelitian selesai.*

*Buat "@****kita inii mahh !!" vicy, Ayu, Tila, Winda, Dika.*** *Wanita-wanita tangguh yang selalu punya waktu untuk cis, Sumber Semangat macam Mato Aia mancoro taruih, hahaha.. Makasii untuk semuaa nyaa @kita ini mahh!!*

Buat teman-teman kuliah cis pmtk 13 D ***(Refi, Desi, Gianno,Yessi,Vista, Maya, Kartika, Dhiya, Mega, Ina, Rita, Wati, Liana, Nopi, Idin, Alvin, Ario, Latifah, Okyan, Nova, Zahra)*** *makasih untuk 4 tahun yang sangat luar biasa, makasii buat dinamika kelas yang tak akan terlupakan, makasii buatt segala hal yang tak mungkin dituliskan satu persatu.*

Buatt Rekan-Rekan KKN Paninjauan dan Rekan-Rekan PPL MTsN 2 Bukittinggi.

Buat sahabat cis selama kuliah, kakak senior, junior yang selalu bersama-sama diperkuliahan dan di luar perkuliahan (Tetap semangat, semoga silaturrahmi kita tidakkan terputus).

Terakhir untuk semua yang telah memberikan bantuan dan dorongan yang tak dapat disebutkan satu per satu. Semoga semua kebaikan serta do" a yang telah diberikan dibalas oleh Allah SWT (Aamiin).

Ku sadari ini bukan akhir perjuangan. Masih tinggi puncak yang harus ku daki, masih banyak jurang yang kan ku temui. Oleh karenanya yaa Allah berilah hamba kemudahan dan kelapangan serta kekuatan dalam menghadapi semua ujian yang Engkau berikan. Amin … Amin … Yaa Rabbal „Alamin.

Segala puji bagi Allah yang senantiasa selalu membimbing hambanya ke jalan yang benar.

Bukittinggi, Agustus 2017

Siska Mulinda, S.Pd

ABSTRAK

Siska Mulinda/ 2413.117/ 2017: Hasil Belajar dan Aktivitas Siswa dalam Pembelajaran Matematika dengan Penerapan Strategi Pembelajaran Aktif *Rotating Trio Exchange* (RTE) Kelas VIII MTsN 2 Bukittinggi Tahun Pelajaran 2017/ 2018.

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh adanya permasalahan yang ditemukan di kelas VIII MTsN 2 Bukittinggi. Berdasarkan observasi dan wawancara yang telah dilakukan, dimana proses pembelajaran masih terpusat pada guru, strategi yang digunakan kurang menunjang keaktifan siswa, siswa kurang menguasai materi pembelajaran dan rendahnya hasil belajar matematika siswa. Untuk mengatasi masalah tersebut, penulis mencoba melakukan penelitian dengan menerapkan strategi pembelajaran aktif *Rotating Trio Exchange* (RTE). Tujuan Penelitian adalah untuk mengetahui seberapa tinggi aktivitas siswa dan untuk mengetahui hasil belajar matematika siswa dengan strategi pembelajaran aktif *Rotating Trio Exchange* (RTE) lebih tinggi daripada hasil belajar matematika siswa dengan pembelajaran konvensional di kelas VIII MTsN 2 Bukittinggi tahun pelajaran 2017/2018. Hipotesis dalam penelitian ini adalah "Hasil belajar matematika siswa dengan strategi pembelajaran aktif *Rotating Trio Exchange* (RTE) lebih tinggi daripada hasil belajar matematika siswa dengan pembelajaran konvensional di kelas VIII MTsN 2 Bukittinggi tahun pelajaran 2017/2018".

Jenis penelitian ini adalah pra eksperimen dengan rancangan penelitian yaitu *The Static Group Comparison Design.* Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII MTsN 2 Bukittinggi Tahun Pelajaran 2017/ 2018.. Pengambilan sampel dilakukan secara acak dengan terlebih dahulu melakukan uji normalitas, homogenitas, dan kesamaan rata-rata pada data populasi. Sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII.2 sebagai kelas eksperimen dan siswa kelas VIII.1 sebagai kelas kontrol. Data hasil belajar diperoleh dari hasil tes belajar matematika siswa.

Berdasarkan hasil analisis tes akhir dihitung menggunakan uji-t, diperoleh t_{hitung} = 3,594 dan t_{tabel} = 1,68, menggunakan *Software Minitab* diperoleh *P-value* = 0,045 karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ dan *P-value* < α berarti H_0 ditolak pada taraf nyata α = 0,05. Jadi dapat disimpulkan bahwa "Hasil belajar matematika siswa dengan strategi pembelajaran aktif *Rotating Trio Exchange* (RTE) lebih tinggi daripada hasil belajar matematika siswa dengan pembelajaran konvensional di kelas VIII MTsN 2 Bukittinggi tahun pelajaran 2017/2018.

KATA PENGANTAR



Alhamdulillah, segala puji dan syukur penulis ucapkan kehadirat Allah SWT, yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Skripsi yang berjudul **"**Hasil Belajar dan Aktivitas Siswa dalam Pembelajaran Matematika dengan Penerapan Strategi Pembelajaran Aktif *Rotating Trio Exchange* (RTE) kelas VIII MTsN 2 Bukittinggi Tahun Pelajaran 2017/2018**"**. Shalawat beriring salam senantiasa tercurah kepada teladan kita Rasulullah Muhammad SAW. Penulisan skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu persyaratan dalam menyelesaikan studi pada Program Strata Satu (S-1) Pendidikan Matematika, Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Bukittinggi.

Penulisan dan penyelesaian skripsi ini, tidak terlepas dari bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Dr. Ridha Ahida, M.Hum selaku Rektor Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Bukittinggi.
2. Wakil Rektor 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. Wakil Dekan IAIN Bukittinggi.
5. Ibu Aniswita, M.Si selaku Ketua Jurusan Pendidikan Matematika Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Bukittinggi.
6. Bapak Muhiddinur Kamal, S.Ag, M.Pd selaku pembimbing I serta Penasehat Akademik dan Ibuk Haida Fitri, M.Si selaku pembimbing II yang telah mengorbankan waktu, tenaga dan fikiran untuk selalu memberikan ilmu, bimbingan dan arahan kepada penulis demi selesainya skripsi ini.
7. Ibuk Yullys Helsa, M.Pd dan Ibuk Pipit Firmanti, M.Pd yang bersedia membantu penulis dalam memvalidasi perangkat penelitian.
8. Segenap dosen dan pegawai administrasi perpustakaan di lingkungan Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Bukittinggi.

9. Ibuk Dra. Leni Sofa selaku guru pembimbing penelitian yang senantiasa berlapang dada menghadapi permasalahan dan membimbing penulis.
10. Teman-teman karib seperjuangan, sepenanggungan selama perkuliahan. Terima kasih atas segala pengorbanan dan pengertian yang telah diberikan, semua itu sangat berarti untuk penulis ke depan.
11. Siswa dan siswi MTsN 2 Bukittinggi.
12. Semua pihak yang telah membantu dalam perencanaan, pelaksanan, penyusunan dan penyelesaian skripsi ini.

Akhirnya, penulis mohon maaf atas semua kesalahan yang telah penulis lakukan. Semoga skripsi ini diridhai Allah dan bermanfaat bagi siapapun yang membaca.

Bukittinggi, Agustus 2017

Siska Mulinda
NIM. 2413.117

DAFTAR ISI

PERSETUJUAN PEMBIMBING ii

SURAT PERNYATAAN SKRIPSI iii

PERSETUJUAN PENGUJI.....iv

MOTTO v

HALAMAN PERSEMBAHAN vi

ABSTRAK vii

KATA PENGANTAR viii

DAFTAR ISI ix

DAFTAR TABEL xi

DAFTAR LAMPIRAN xii

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah 1

B. Identifikasi Masalah 9

C. Batasan Masalah 9

D. Rumusan Penelitian 10

E. Tujuan Penelitian 10

F. Manfaat Penelitian 11

G. Definisi Operasional 11

BAB II KAJIAN TEORI

A. Belajar dan Pembelajaran 13

1. Belajar 13

2. Pembelajaran Matematika 14

B. Strategi Pembelajaran Aktif 15

C. Strategi Pembelajaran Aktif *Rotating Trio Exchange* (RTE) 16

1. Pengertian *Rotating Trio Exchange* (RTE) 16
2. Langkah-langkah Pembelajaran *Rotating Trio Exchange* (RTE) 17
3. Pembentukan Kelompok 19
4. Kelebihan dan Kelemahan *Rotating Trio Exchange* (RTE) 21

D. Pembelajaran Konvensional 22
1. Pengertian Pembelajaran Konvensional 22
2. Ciri-ciri Pembelajaran Konvensional 23
3. Langkah-langkah Pembelajaran Konvensional 24
4. Kelebihan dan Kelemahan Pembelajaran Konvensional 26

E. Aktivitas Siswa 27

F. Hasil Belajar 30

G. Penelitian yang Relevan 32

H. Kerangka Konseptual 33

I. Hipotesis 35

BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Rancangan Penelitian 36

B. Variabel dan Data 38

C. Populasi dan Sampel 41

D. Prosedur Penelitian 54

E. Instrumen Penelitian 57

F. Uji Hipotesis 71

BAB IV HASIL PENELITIAN

A. Deskripsi Data 73

B. Analisis Data 78

C. Pembahasan 84

D. Kendala yang Dihadapi 87

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan 88

B. Saran 88

DAFTAR KEPUSTAKAAN

DAFTAR TABEL

Tabel

1.1 Presentase Ketuntasan Nilai Ulangan Harian I Siswa Kelas VIII MTsN 2 Bukittinggi 7

2.1 Pengelompokan Heterogen Berdasarkan Kemampuan Akademik 22

3.1 Rancangan Penelitian *The Static Group Comparison Design* 38

3.2 Jumlah Siswa Kelas VIII MTsN 2 Bukittinggi Tahun Pelajaran 2017/ 2018 41

3.3 Hasil Uji Normalitas Kelas Populasi dengan Uji Lilliefors 44

3.4 Hasil Uji Normalitas Kelas Populasi dengan *Software* Minitab 45

3.5 Data Hasil Belajar Siswa Kelas Populasi 49

3.6 Analisis Ragam Bagi Data Hasil Belajar Siswa Kelas Populasi 50

3.7 Langkah-langkah Pembelajaran Kelas Sampel 55

3.8 Aspek-aspek pada Lembar Observasi Aktivitas Belajar Siswa 59

3.9 Hasil Analisis Validasi Soal Uji Coba 62

3.10 Hasil Perhitungan Tingkat Kesukaran Soal Uji Coba 65

3.11 Hasil Perhitungan Daya Pembeda Soal Uji Coba 67

3.12 Hasil Analisis Soal Uji Coba 68

4.1 Hasil Perhitungan Data Hasil Belajar 75

4.2 Hasil Observasi Aktivitas Siswa 76

4.3 Hasil Uji Normalitas Tes Hasil Belajar Matematika Kelas Sampel 77

4.4 Hasil Uji Normalitas Kelas Sampel dengan *Software* Minitab 79

4.5 Hasil Uji Hipotesis Hasil Belajar Matematika Kelas Sampel 81

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran		
Lampiran		
I	Daftar Nilai Siswa Kelas Populasi	89
II	Uji Normalitas Kelas Populasi (Perhitungan Manual).....	90
III	Uji Normalitas Kelas Populasi *Software* Minitab	104
IV	Uji Homogenitas Kelas Populasi (Perhitungan Manual)	108
V	Uji Homogenitas Kelas Populasi *Software* Minitab	110
VI	Uji Kesamaan Rata-rata Kelas Populasi (Perhitungan Manual).....	111
VII	Uji Kesamaan Rata-rata Kelas Populasi *Software Minitab*.....	114
VIII	RPP Kelas Eksperimen	115
IX	RPP Kelas Kontrol	132
X	LKS Kelas Eksperimen	146
XI	Lembar Observasi Aktivitas Siswa	159
XII	Rekapitulasi Lembar Observasi Aktivitas Siswa	168
XIII	Kisi-kisi Soal Tes	169
XIV	Soal Tes Uji Coba	172
XV	Kunci Jawaban Soal Uji Coba	173
XVI	Lembar Validasi Perangkat	174
XVII	Validasi Soal Uji Coba	204
XVIII	Reabilitas Soal Uji Coba	207
XIX	Tingkat Kesukaran Soal	211
XX	Revisi Soal Uji Coba	212
XXI	Daya Pembeda Soal	214

XXII	Daftar Nilai Tes Akhir Kelas Sampel	216
XXIII	Uji Normalitas Kelas Sampel (Perhitungan Manual)	217
XXIV	Uji Normalitas Kelas Sampel *Software* Minitab	221
XXV	Uji Homogenitas Kelas Sampel (Perhitungan Manual)	222
XXVI	Uji Homogenitas Kelas Sampel *Software* Minitab	224
XXVII	Uji Hipotesis	225
XXVIII	Uji Hipotesis *Software* Minitab	227
XXIX	Dokumentasi	228
XXX	Tabel Wilayah Luas di Bawah Kurva Normal	232
XXXI	Tabel Lilliefors	233
XXXII	Tabel Chi-kuadrat	234
XXXIII	Tabel Nilai Kritis F	235
XXXIV	Tabel *r Product Moment*	237
XXXV	Tabel Distribusi t...	238
	SK Pembimbing	
	Surat Izin Penelitian dari IAIN	
	Surat Izin Penelitian dari Kesbangpol Bukittinggi	
	Surat Keterangan Melakukan Penelitian di MTsN 2 Bukittinggi	

BAB I
PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Agama islam sangat memperhatikan masalah pendidikan (khususnya belajar dan pembelajaran) untuk mencari dan menutut ilmu pengetahuan. Sebagaimana janji Allah SWT yang akan meninggikan beberapa derajat kedudukan orang yang berilmu. Sesuai dengan firman-Nya dalam surah Al-Mujadalah ayat 11 :

يَٰٓأَيُّهَا ٱلَّذِينَ ءَامَنُوٓاْ إِذَا قِيلَ لَكُمۡ تَفَسَّحُواْ فِي ٱلۡمَجَٰلِسِ فَٱفۡسَحُواْ
يَفۡسَحِ ٱللَّهُ لَكُمۡۖ وَإِذَا قِيلَ ٱنشُزُواْ فَٱنشُزُواْ يَرۡفَعِ ٱللَّهُ ٱلَّذِينَ ءَامَنُواْ
مِنكُمۡ وَٱلَّذِينَ أُوتُواْ ٱلۡعِلۡمَ دَرَجَٰتٖۚ وَٱللَّهُ بِمَا تَعۡمَلُونَ خَبِيرٞ ١١

Artinya :

> Hai orang-orang beriman apabila kamu dikatakan kepadamu: "Berlapang-lapanglah dalam majlis", Maka lapangkanlah niscaya Allah akan memberi kelapangan untukmu. dan apabila dikatakan: "Berdirilah kamu", Maka berdirilah, 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.[1]

Dari ayat di atas dapat dijelaskan bahwa menuntut ilmu itu sangat penting bagi setiap individu. Bahkan untuk beribadah kepada Allah SWT pun juga harus dengan ilmu. Salah satu cara agar kita dapat memperoleh ilmu pengetahuan itu yaitu melalui pendidikan. Dengan adanya pendidikan kita akan lebih banyak mendapatkan ilmu pengetahuan.

Pendidikan diartikan sebagai suatu usaha sadar untuk menyiapkan peserta didik melalui kegiatan bimbingan, pengajaran, dan atau latihan agar mampu menjawab tantangan dimasa yang akan datang. Secara detail, dalam Undang-Undang RI Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem pendidikan Nasional Bab 1 Pasal 1 yaitu :

> Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara.[2]

Berdasarkan UU diatas, maka pendidikan merupakan suatu upaya dalam mempersiapkan sumber daya manusia yang memiliki keahlian, keterampilan dan karakter yang kuat sesuai dengan tuntutan pembangunan bangsa. Oleh karena itu kualitas suatu bangsa sangat dipengaruhi oleh faktor pendidikan.

Pembelajaran merupakan aspek kegiatan manusia yang komplek dan sebagai produk interaksi berkelanjutan antara pengembangan dan pengalaman hidup.Pembelajaran merupakan interaksi dua arah dari seorang guru dan peserta

---

[1] Departemen Agama RI, *Al-Quran dan terjemahan*, (Bandung: Diponegoro, 2008), hal 544

[2] Undang-Undang RI No.20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional, (Bandung: Citra Umbara), hal 20

didik.[3]Pembelajaran dapat diartikan interaksi dua arah dari seorang guru dan peserta didik Sedangkan kegiatan pembelajaran adalah kegiatan interaksi antara peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar.

Aspek dalam suatu pembelajaran dapat mengkaji seluruh ilmu pengetahuan, termasuk didalamnya ilmu matematika. Matematika merupakan salah satu ilmu dasar yang mempunyai peranan penting dalam dunia pendidikan danmerupakan salah satu cabang ilmu yang mendasari berbagai desain ilmu, diantaranya matematika menjadi dasar perhitungan bagi desain ilmu teknik, fisika, kimia maupun disiplin ilmu yang lainnya. Hal ini sesuai dengan yang dikatakan oleh Suherman dan Wina Putra yang menyatakan: "Matematika sebagai ratu atau ibunya ilmu dimaksudkan bahwa matematika adalah sebagai sumber dari ilmu yang lain. Dengan perkataan lain, banyak ilmu-ilmu yang penemuan dan pengembangannya bergantung dari matematika".[4]

Keberadaan dan kedudukan matematika ini menjadi salah satu alasan dijadikannya matematika sebagai pelajaran wajib dijenjang pendidikan. Mengingat pentingnya peran ilmu matematika dalam dunia pendidikan, diharapkan peserta didik dapat memahami dan menguasai konsep dengan baik demi tercapainya peningkatan mutu pendidikan. Oleh karena itu, perlu diciptakan proses pembelajaran matematika yang baik dan menyenangkan, sehingga tujuan pembelajaran matematika dapat tercapai.

Adapun tujuan pembelajaran matematika itu adalah:

1. Mempersiapkan siswa agar sanggup menghadapi perubahan keadaan di dalam kehidupan dan di dunia yang selalu berkembang melalui latihan bertindak atas dasar pemikiran secara logis, rasional, kritis, cermat, jujur, efektif dan efisien.
2. Mempersiapkan siswa agar dapat menggunakan matematika dan pola pikir matematika dalam kehidupan sehari-hari dan dalam mempelajari berbagai ilmu pengetahuan.[5]

Mengingat pentingnya pembelajaran matematika guru juga harus lebih aktif mencari strategi pembelajaran baru yang tepat dalam proses pembelajaran matematika, agar tujuan pembelajaran matematika dapat dicapai. Keberhasilan siswa dalam memahami matematika di sekolah dapat dilihat dari hasil belajar siswa.

Dalam keseluruhan proses pembelajaran di sekolah, aktivitas belajar merupakan kegiatan yang paling pokok. Ini berarti bahwa berhasil tidaknya pencapaian tujuan pendidikan banyak bergantung kepada bagaimana proses aktivitas belajar yang dialami oleh siswa sebagai anak didik.

Dalam pembelajaran siswa dituntut keaktifannya. Aktif yang dimaksud adalah siswa aktif bertanya, mempertanyakan, mengemukakan gagasan dan terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaram, karena belajar merupakan suatu proses aktif dari siswa dalam membangun pengetahuannya. Sehingga, jika pembelajaran tidak memberikan kesempatan kepada siswa untuk berperan aktif, maka pembelajaran tersebut bertentangan dengan hakikat belajar.[6]

Berdasarkan hasil observasi peneliti pada tanggal 11 Juli 2017 dikelas VIII.7 dan 13 Juli 2017 dikelas VIII.4 MTsN 2 Bukittinggi pada mata pelajaran matematika, terlihat bahwasannya guru menggunakan strategi pembelajaran yang masih terpusat pada

---

[3] Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif,* (Jakarta: Kencana Prenada Media Group, 2009), hal 17

[4]Erman Suherman, *Strategi Pembelajaran MatematikaKontemporer,* Bandung: UPI, 2003, hal 25

[5]Erman Suherman dkk, *…,* hal 56

[6] Joko Sulianto, Ryky Manadar Sary*, Upaya Meningktakan Aktivitas dan Kreatifitas Siswa pada materi Matematika di Sekolah Dasar dengan Pembelajaran Pemecahan Masalah,* (Jurnal Penelitian Tindakan Kelas, 2013), Hal. 1

guru, dimana guru menjelaskan materi terlebih dahulu dan diiringi dengan beberapa contoh soal, kemudian guru memberikan tugas kepada siswa berupa soal latihan.

Strategi pembelajaran yang digunakan guru masih kurang menunjang keaktifan siswa. Karena selama proses pembelajaran siswa lebih banyak mendengar, menyaksikan dan mencatat apa yang ditulis guru di depan kelas, sehingga materi yang telah diajarkan oleh guru kurang dipahami oleh sebagian siswa. Bahkan terlihat banyak diantara siswa yang tidak mencatat apa yang telah dijelaskan oleh guru.

Setelah guru menjelaskan materi, guru memberikan pertanyaan kepada siswa mengenai paham atau tidaknya mereka terhadap materi yang telah disampaikan, terlihat beberapa siswa saja yang mau bertanya. Sedangkan ketika guru memberikan tugas masih banyak siswa yang tidak dapat mengerjakan tugas tersebut, dikarenakan ketidakpahaman mereka terhadap materi yang disampaikan. Ada beberapa siswa yang terlihat hanya mengerjakan tugas tersebut asal-asalan saja dan ada juga sebagian siswa yang menyalin tugas yang dibuat oleh temannya.

Selain itu siswa lebih suka mengerjakan soal yang mirip dengan contoh yang telah diberikan. Ketika diberikan soal yang sedikit berbeda dari contoh yang diberikan, mereka mulai kebinggungan dalam mengerjakannya. Hal ini disebabkan karena mereka kurang menguasai materi yang dipelajari. Namun walaupun demikian masih ada beberapa siswa yang berusaha menyelesaikan soal tersebut. Disamping itu, kebanyakan siswa lebih memilih bertanya kepada temannya dibandingkan kepada guru, karena menurut mereka bahasa yang digunakan teman lebih mudah dipahami.

Selain melakukan observasi peneliti juga melakukan wawancara dengan beberapa orang siswa di kelas VIII.7, mereka menjelaskan bahwa matematika merupakan pelajaran yang sulit dan susah untuk dimengerti, dan mereka juga merasa bosan atau tidak tertarik dalam mengikuti pembelajaran. Pada saat latihan, kebanyakan siswa mengerjakan dengan tidak sungguh-sungguhSetelah penulis melakukan wawancara dengan beberapa siswa, siswa tersebut menjelaskan bahwa tugas yang diberikan guru ini tidak akan diperiksa, guru hanya menanyakan ada atau tidaknya membuat tugas dan apakah ada pertanyaan untuk tugas yang telah diberikan.

Hal tersebut, tidak jauh berbeda dari hasil wawancara penulis dengan guru matematika kelas VIII, bahwa permasalahan yang dihadapi adalah siswa menganggap matematika itu adalah pelajaran yang menakutkan, sehingga mereka menganggap belajar matematika adalah suatu beban.

Dalam pembelajaran matematika masih banyak siswa yang nilainya dibawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yaitu 75. Hal ini juga dapat dilihat dari presentase ketuntasan nilai Ulangan Harian siswa kelas VIII MTsN 2 Bukittinggi pada tabel berikut :

Tabel 1.1 Persentase Ketuntasan Nilai Ulangan Harian ke-I Siswa Kelas VIII MTsN 2 Bukittinggi Tahun Pelajaran 2017/2018

KKM	Kelas	Jumlah			Persentase	
		Siswa	Tuntas	Tidak Tuntas	Tuntas (%)	Tidak Tuntas(%)
75	VIII.1	34	28	6	82,35	17,65
	VIII.2	34	30	4	88,24	11,76
	VIII.3	34	30	4	88,24	11,76
	VIII.4	34	29	5	85,29	14,71
	VIII.5	34	31	3	91,18	8,82
	VIII.6	34	28	6	82,35	17,65
	VIII.7	34	30	4	88,24	11,76

Sumber : Guru Mata Pelajaran Matematika kelas VIII MTsN 2 Bukittinggi

Dari data di atas terlihat bahwa persentasi ketuntasan Ulangan Harian ke-I siswa kelas VIII MTsN 2 Bukittinggi masih rendah yaitu berkisar 8,82% - 17,65%. Pada umumnya rata-rata untuk setiap kelas belum mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang ditetapkan yaitu 75. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran matematika harus lebih ditingkatkan lagi.

Salah satu usaha yang dapat dilakukan untuk mengatasi permasalahan di atas adalah guru harus mampu memilih strategi pembelajaran yang tepat, yaitu strategi pembelajaran yang diharapkan dapat membuat siswa siap belajar, aktif dalam proses pembelajaran, dan dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Strategi pembelajaran yang dimaksud salah satunya adalah Strategi pembelajaran aktif *Rotating Trio Exchange* (RTE). *Rotating Trio Exchange* (RTE)dimana siswa dapat bekerja sama dengan kelompok yang berbeda, membantu jika ada teman dalam kelompoknya yang mengalami kesulitan dalam memahami materi.[7] Pembelajaran ini memiliki prosedur yang memberi siswa lebih banyak berpikir, menjawab dan saling bekerjasama dengan kelompok yang berbeda.

Menurut Isjoni pembelajaran RTE adalah siswa dibagi menjadi beberapa kelompok yang terdiri dari 3 orang, kelas ditata sehingga setiap kelompok dapat melihat kelompok lainnya di kiri dan dikanannya. Berikan pada setiap kelompok pertanyaan yang sama untuk didiskusikan. Setelah selesai berilah setiap anggota kelompok tersebut nomor. Contohnya nomor 0, 1 dan 2. Kemudian perintahkan nomor 1 untuk berpindah searah jarum jam dan nomor 2 sebaliknya, berlawanan arah jarum jam. Sedangkan nomor 0 tetap ditempat. Ini akan mengakibatkan timbulnya *trio* baru. Berikan kepada setiap kelompok pertanyaan-pertanyaan baru untuk didiskusikan. Rotasikan kembali siswa sesuai setiap pertanyaan yang telah dikerjakan.[8]RTE adalah strategi pembelajaran yang dapat mendorong siswa untuk aktif dan saling membantu dalam menguasai materi pelajaran untuk memperoleh hasil belajar yang baik.[9]

Berdasarkan uraian di atas, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul "**Hasil Belajar dan Aktivitas Siswa dalam Pembelajaran Matematika dengan Penerapan Strategi Pembelajaran Aktif *Rotating Trio Exchange* (RTE) Kelas VIII MTsN 2 Bukittinggi Tahun Pelajaran 2017/2018**"

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dijelaskan maka dapat diidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut :

1. Proses pembelajaran masih terpusat pada guru
2. Kurang menunjang keaktifan siswa
3. Siswa kurang menguasai materi yang diajarkan.

---

[7]Karim, Saifudin Nor Haris Saputera, "*Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe RTE Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Pada Siswa SMP",* EDU-MAT, Volume 2 Nomor 3, Oktober 2014

[8]Karim, Saifudin Nor Haris Saputera, ..., Volume 2 Nomor 3, Oktober 2014

[9] Suarjana dkk, *Pengaruh Strategi Pembelajaran Rotating Trio Exchange (RTE) terhadap hasil belajar matematika,* Universitas Pendidikan Ganesha Singaraja, Vol 2, No 1 : 2014

4. Hasil belajar matematika siswa yang masih banyak berada dibawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM).

C. Batasan Masalah

Mengingat luasnya cakupan masalah yang dapat diungkapkan dalam penelitian ini, maka permasalahan dibatasi pada Aktivitas Siswa dan Hasil Belajar pada Mata Pelajaran Matematika Kelas VIII MTsN 2 Bukittinggi Tahun Pelajaran 2017/ 2018.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang dan batasan masalah di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

a. Seberapa tinggi aktivitas siswa dalam mengikuti pembelajaran matematika dengan penerapan strategi pembelajaran aktif *Rotating Trio Exchange* (RTE) di kelas VIII MTsN 2 Bukittinggi Tahun Pelajaran 2017/ 2018.

b. Apakah hasil belajar matematika siswa dengan penerapan strategi pembelajaran aktif *Rotating Trio Exchange* (RTE) lebih tinggi daripada hasil belajar matematika siswa dengan pembelajaran konvensional dikelas VIII MTsN 2 Bukittinggi Tahun Pelajaran 2017/ 2018.

E. Tujuan Penelitian

Sesuai dengan rumusan masalah yang telah dikemukakan maka penelitian ini bertujuan untuk :

a. Mengetahui seberapa tinggi aktivitas siswa dalam mengikuti pembelajaran matematika dengan penerapan strategi pembelajaran aktif *Rotating Trio Exchange* (RTE) di kelas VIII MTsN 2 Bukittinggi Tahun Pelajaran 2017/ 2018.

b. Mengetahui hasil belajar Matematika siswa dengan penerapan strategi pembelajaran aktif *Rotatating Trio Exchange* (RTE) lebih tinggi daripada hasil belajar matematika siwa dengan pembelajaran konvensional di kelas VIII MTsN 2 Bukittinggi Tahun Pelajaran 2017/ 2018.

F. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan bermanfaat untuk :

1. Bagi peneliti

   Untuk menambah wawasan penulis tentang pembelajaran dengan menggunakan strategi pembelajaran aktif *Rotatating Trio Exchange* (RTE) guna meningkatkan hasil belajar siswa.

2. Bagi guru

   Sebagai bahan pertimbangan dan masukan khususnya bagi guru Matematika di MTsN 2 Bukittinggi dalam melakukan proses belajar mengajar guna meningkatkan hasil belajar matematika siswa.

3. Bagi Kepala Madrasah

   Memberikan sumbangan pemikiran alternatif bagi Kepala Madrasah dalam upaya meningkatkan kualitas proses pembelajaran terutama mata pelajaran Matematika di sekolah dan membantu sekolah untuk berkembang karena adanya peningkatan hasil belajar di sekolah.

G. Definisi Operasional

Agar tidak terjadi kesalahpahaman dalam memahami proposal ini, maka penulis akan menjelaskan beberapa istilah sebagai berikut :

a. Strategi Pembelajaran Aktif *Rotating Trio Exchange* (RTE)

Rotating Trio Exchange (RTE) secara bahasa berarti pertukaran trio memutar.[10] Dimana siswa dibagi menjadi 3 (tiga) orang setiap kelompok, lalu diberikan sebuah pertanyaan dan dirotasikan.[11]

b. Pembelajaran konvensional adalah proses pembelajaran yang berlangsung satu arah atau terpusat pada guru. Proses pembelajaran diawali dengan penjelasan materi oleh guru, dilanjutkan dengan pemberian contoh soal dan tanya jawab. Kemudian siswa diberi kesempatan untuk mencatat di buku masing-masing, setelah itu guru memberikan beberapa buah soal latihan, dan siswa disuruh mengerjakan di buku latihan, setelah selesai guru menyuruh beberapa siswa untuk mengerjakannya dipapan tulis, dan dibahas bersama.

---

[10] Mel Silberman, *Active Learning 101 Strategi Pembelajaran Aktif,* (Yogyakarta: Insan Madani, 2002), hal 85

[11] Karim, Saifudin Nor Haris Saputera, "*Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe RTE Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Pada Siswa SMP",* EDU-MAT, Volume 2 Nomor 3, Oktober 2014

c. **Aktivitas belajar siswa** adalah keaktifan siswa kelas VIII MTsN 2 Bukittinggi selama mengikuti pembelajaran matematika dengan menggunakan Strategi Pembelajaran Aktif *Rotating Trio Exchange.*

d. **Hasil belajar matematika** merupakan kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia menerima pengalaman belajarnya.[12]Hasil belajar siswa dapat diukur dengan tes hasil belajar setelah proses pembelajaran.

[12]Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: PT> Remaja Rosdakarya), hal. 22

BAB II

KAJIAN TEORI

A. Belajar dan Pembelajaran Matematika

1. Belajar

Menurut Sardiman, belajar merupakan perubahan tingkah laku atau penampilan, dengan serangkaian kegiatan, misalnya dengan membaca, mengamati, mendengarkan, meniru dan lain sebagainya.[13] Menurut pengertian psikologi belajar merupakan suatu proses perubahan tingkah laku sebagai hasil dari interaksi dengan lingkungan dalam memenuhi kebutuhan hidupnya.[14] Dan Slameto mengemukakan Belajar ialah suatu proses usaha yang dilakukan untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya.[15]

Dari pendapat ketiga ahli tersebut, belajar dapat diartikan sebagai proses yang menghasilkan perubahan kepribadian pada manusia yang berupa peningkatan kualitas dan kuantitas tingkah laku seseorang. Peningkatan tersebut yaitu seperti peningkatan pengetahuan, sikap dan kemampuan lainnya sebagai akibat dari pengalaman sendiri dalam interaksi dengan lingkungan.

2. Pembelajaran Matematika

Kata "pembelajaran" adalah terjemahan dari "instruction", yang banyak dipakai didunia pendidikan di Amerika Serikat. Istilah ini banyak dipengaruhi

---

[13] Sardiman, *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*, (Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, 2001), Cet. Ke-9, hal 20

[14] Slameto, *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*, (Jakarta: PT. Rineka Cipta, 1995), Cet. Ke-3, hal.2

[15] Slameto, *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*, ..., hal.2

oleh aliran psikologi kognitif-Wholistik yang menempatkan siswa sebagai sumber dari kegiatan.[16]

Trianto berpendapat bahwa dalam makna yang lebih kompleks pembelajaran hakikatnya adalah usaha sadar dari seorang guru untuk membelajarkan siswanya dalam rangka mencapai tujuan yang diharapkan.[17]Pembelajaran merupakan suatu sistem yang terdiri atas berbagai komponen yang saling berhubungan satu dengan yang lain. Komponen tersebut meliputi, tujuan, materi, metode dan evaluasi.[18] Menurut konsep komunikasi, pembelajaran adalah proses komunikasi fungsional antara siswa dengan guru dan siswa dengan siswa, dalam rangka perubahan sikap dan pola pikir yang menjadi kebiasaan bagi siswa yang bersangkutan.[19]

Menurut Erman Suherman pembelajaran matematika, para siswa dibiasakan untuk memperoleh pemahaman melalui pengalaman tentang sifat-sifat yang dimiliki dan yang tidak dimiliki dari sekumpulan objek (abstraksi).[20]

Maka dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika merupakan interaksi atau proses komunikasi dua arah antara guru dan siswa tentang matematika, yang terarah demi tercapainya tujuan belajar matematika yang diharapkan. Jadi, siswa diberikan peluang untuk berusaha dan memahami dalam mencari pengalaman tentang matematika secara mendalam dan terstruktur.

B. Strategi Pembelajaran Aktif

---

[16]Wina Sanjaya, *Pembelajaran dalam implementasi kurikulum,* (Jakarta: kencana, 2008) hal 78

[17] Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif,* (Jakarta: Kencana Prenada Media Group, 2009), hal 17

[18] Rusman, *Model-model Pembelajaran: Mengembangkan Profesionalisme Guru,* (Jakarta: Rajawali, Pers, 2012), Cet. Ke-1, hal 17

[19]Erman suherman dkk, dkk, *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer,* (Bandung: UPI, 2003), hal 8

[20]Erman suherman dkk, ..., hal 57

Secara umum strategi mempunyai pengertian suatu garis-garis besar haluan untuk bertindak dalam usaha mencapai sasaran yang telah ditentukan. Dalam pembelajaran strategi diartikan sebagai pola umum kegiatan guru, anak didik dalam perwujutan kegiatan belajar mengajar untuk mencapai tujuan yang digariskan. Pencapaian tujuan dalam strategi pembelajaran digunakan sebagai acuan dalam menata pembelajaran dan menutup kelemahan yang kemudian diterjemahkan kedalam bahasa kegiatan.

Hal ini sejalan dengan pengertian strategi pembelajaran menurut para ahli yaitu:

a. Kemp menyatakan bahwa strategi pembelajaran adalah kegiatan pembelajaran yang harus dikerjakan guru dan siswa agar tujuan pembelajaran dapat dicapai secera efektif dan efesian
b. Dick dan Carey menyebutkan bahwa strategi pembelajaran adalah suatu set materi dan prosedur pembelajaran yang digunakan secara bersama untuk menimbulkan hasil belajar pada siswa[21]

Dari pernyataan di atas dapat disimpulkan bahwa strategi pembelajaran merupakan bagian yang sangat penting dan memberi pengaruh terhadap pembelajaran. Penggunaan strategi pembelajaran berguna untuk mencapai tujuan dalam pembelajaran dan menimbulkan hasil belajar pada siswa.

Aktivitas pengalaman dalam proses pembelajaran membantu siswa untuk belajar aktif. Aktivitas semacam ini secara khusus melibatkan bermain peran, games, simulasi, dan tugas problem solving. Seringkali jauh lebih baik bagi siswa untuk memahami materi daripada sekedar mendengarkan dan membicarakanya.[22]

C. Strategi Pembelajaran Aktif *RotatingTrio Exchange* (RTE)

1. Pengertian *RotatingTrio Exchange* (RTE)

Rotating Trio Exchange secara bahasa berarti pertukaran trio memutar. RTE merupakan cara mendalam bagi siswa untuk berdiskusi tentang berbagai

[21] Wina Sanjaya, ..., hal 126
[22] Melvin L. Silberman, *Active Learning 101 Strategi Pembelajaran Aktif*, (Yogyakarta: Insan Madani, 2002), hal 32

masalah dengan beberapa (namun biasanya tidak semua) teman kelasnya. Pertukaran itu dapat dengan mudah dilengkapi dengan materi pembelajaran.[23]

Salah satu strategi pembelajaran aktif itu adalah adalah *Rotating Trio Exchange* (RTE), dalam pembelajaran ini siswa dituntut untuk dapat memecahkan permasalahan yang diberikan guru dengan cara berdiskusi dengan teman sekelas. Dengan cara berdiskusi tersebut siswa dituntut mampu memahami materi yang diberikan untuk kemudian di transfer kepada siswa lain, sehingga siswa saling mengenal satu sama lain, semangat kerja sama dan lain sebagainya.

2. Langkah langkah pembelajaran *Rotating Trio Exchange*

Langkah-langkah dalam pembelajaran RTE :

1. Buatlah berbagai macam pertanyaan yang membantu siswa memulai diskusi tentang isi pelajaran.
2. Bagilah peserta didik menjadi kelompok yang masing-masing beranggota tiga. Aturlah kelompok-kelompok tiga itu diruangan, agar masing-masing dari kelompok tiga *(trio*) itu dapat dengan jelas melihat sebuah *trio* disebelah kanannya dan satu trio disebelah kirinya. Seluruh konfigurasi *trio* itu akan menjadi sebuah lingkaran atau sebuah persegi panjang.
3. Berilah masing-masin*g trio* sebuah pertanyaan pembuka (pertanyaan yang sama bagi tiap kelompo*k trio*) untuk didiskusikan. Pilihlah pertanyaan yang paling tidak menantang yang telah Anda buat untuk memulai pertukara*n trio*. Anjurkan agar setiap orang dalam *trio* itu bergiliran menjawab pertanyaan.
4. Setelah masa diskusi sesuai, mintalah *trio-trio* itu menentukan nomor 0, 1, atau 2 bagi masing-masing dari anggotanya. Arahkan para siswa dengan nomor 1 untuk memutar suatu *trio* searah jarum jam dan nomor 2 berlawanan arah arum jam. Mintalah peserta didk dengan nomor 0 untuk tetap ditempat, sebab mereka merupakan anggota-anggota tetap dari suatu tempat *trio.* Suruhlah mereka mengangkat tangan mereka tinggi-tinggi agar peserta didik yang berputar dapat menemukannya. Hasilnya menjadi *trio* yang sangat baru.
5. Mintalah sebuah pertukaran baru dengan sebuah pertanyaan baru. Tingkat kesulitan atau "tingkat ancaman" dari pertanyaan ketika anda meneruskan pada putaran-putaran baru.
6. Anda dapat memutar *trio* berkali-kali sebanyak pertanyaan yang anda miliki untuk ditetapkan dan waktu diskusi yang tersedia. Tiap-tiap waktu, gunakan prosedur putaran yang sama. Sebagai contoh, dalam suatu pertukaran *trio* dari tiga rotasi, masing-masing peserta didik akan segera bertemu, secara

[23] Melvin.L Silberman, ..., hal 85

mendalam, dengan enam peserta didik yang lain.[24]

Dalam strategi pembelajaran aktif *Rotating Trio Exchange* (RTE) ini juga dapat diberikan variasi dalam proses pembelajarannya, diantaranya :

1. Setelah masing-masing putaran pertanyaan, dengan cepat buatlah *poll* (jejak pendapat) pada kelompok penuh tentang berbagai respons mereka sebelum memutar peserta didik pada trio-trio baru
2. Gunakan pasangan-pasangan atau kuartet-kuartet sebagai ganti dari trio[25]

Dari uraian diatas dapat disimpulkan bahwa strategi pembelajaran aktif *rotating trio exchange* (RTE) merupakan strategi pembelajaran yang dapat melibatkan siswa dalam mengulang materi agar siswa terlatih dalam menemukan, menguasai konsep dengan pembelajaran yang berpusat pada siswa.

Menurut Isjoni langkah-langkah pembelajaran RTE adalah siswa dibagi menjadi beberapa kelompok yang terdiri dari 3 orang, kelas ditata sehingga setiap kelompok dapat melihat kelompok lainnya di kiri dan dikanannya. Berikan pada setiap kelompok pertanyaan yang sama untuk didiskusikan. Setelah selesai berilah setiap anggota kelompok tersebut nomor. Contohnya nomor 0, 1 dan 2. Kemudian perintahkan nomor 1 untuk berpindah searah jarum jam dan nomor 2 sebaliknya, berlawanan arah jarum jam. Sedangkan nomor 0 tetap ditempat. Ini akan mengakibatkan timbulnya trio baru. Berikan kepada setiap kelompok pertanyaan-pertanyaan baru untuk didiskusikan. Rotasikan kembali siswa sesuai setiap pertanyaan yang telah dikerjakan.[26]

Dalam penelitian ini, peneliti akan menggunakan langkah-langkah pembelajaran aktif *Rotating Trio Exchange* (RTE) menurut Melvin L Siberman.

3. Pembentukan Kelompok

[24]Melvin,L siberman, ..., hal. 86
[25]Melvin,L siberman, ..., hal 87
[26] Karim, Saifudin Nor Haris Saputera, "*Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe RTE Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Pada Siswa SMP",* EDU-MAT, Volume 2 Nomor 3, Oktober 2014

Pembentukan kelompok dalam strategi pembelajaran aktif *Rotating Trio Exchange* (RTE) ini dilakukan berdasarkan teknik pembentukan kelompok yang memperhatikan heterogen. Kelompok heterogen bisa dibentuk dengan memperhatikan keanekaragaman gender, latar belakang sosioekonomi dan etnik, serta kemampuan akademis. Hal ini bermanfaat untuk melatih siswa menerima perbedaan pendapat dan bekerja dengan teman yang berbeda latar belakang dengan dirinya.[27]

Namun pada penelitian ini pembentukan kelompok lebih peneliti prioritaskan terhadap kemampuan akademik siswa. Berikut ini disajikan langkah–langkah pembentukan kelompok berdasarkan kemampuan akademik.

Tabel 2.1Pengelompokan Heterogen Berdasarkan KemampuanAkademik[28]

Langkah I Mengurutkansiswa berdasarkan kemampuan akademik	Langkah II Membentuk kelompok pertama	Langkah III Membentuk kelompok selanjutnya
1. Ani	1. Ani	1. Ani
2. David	2. David	2. David
3.	3.	3.
4.	4.	4.
5.	5.	5.
6.	6.	6.
7.	7.	7.
8.	8.	8.
9.	9.	9.
10.	10.	10.
11.Yusuf	11.Yusuf	11.Yusuf
12.Citra	12.Citra	12.Citra
13.Rini	13.Rini	13.Rini
14.Basuki	14.Basuki	14.Basuki
15.	15.	15.
16.	16.	16.
17.	17.	17.
18.	18.	18.
19.	19.	19.
20.	20.	20.
21.	21.	21.
22.	22.	22.

[27]Anita Lie, *Cooperatif Learning*, (Jakarta : PT Grasindo Anggota IKAPI, 2002), hal. 40.
[28] Anita Lie, ..., hal. 41.

23. 24.Slamet 25.Dian	23. 24.Slamet 25.Dian ——	23. 24.Slamet—— 25.Dian

Berdasarkan tabel 2.1 di atas terlihat bahwa siswa diurutkan dari tingkat kemampuan rendah sampai ke tingkat kemampuan tinggi. Pembentukan kelompok 1 dapat dilakukan dengan mengambil siswa dari urut nomor 1 (kemampuan rendah), siswa nomor 25 (kemampuan tinggi), siswa nomor 11, 12, dan 13 (kemampuan sedang). Untuk kelompok II diambil dengan menempatkan siswa dari urut nomor 2, nomor 24, nomor 14, 15 dan nomor 16. Sedangkan untuk kelompok selanjutnya juga dilakukan proses yang sama (mengambil siswa dari urutan berkemampuan rendah, siswa berkemampuan tinggi dan tiga orang siswa dari kemampuan sedang dan demikian seterusnya.

4. Kelebihan dan Kelemahan *Rotating Trio Exchange* (RTE)

1. Kelebihan strategi pembelajaran aktif *Rotating Trio Exchange* (RTE)

Kelebihan dari strategi pembelajaran aktif *Rotating Trio Exchange* (RTE), yaitu:

a) Proses pembelajaran yang dapat membuat siswa aktif
b) Struktur yang jelas dapat memungkinkan siswa untuk berbagi dengan kelompoknya dengan waktu yang teratur.
c) Siswa mampunyai banyak kesempatan untuk memperoleh informasi
d) Tidak terdapat kebosanan pada saat proses pembelajaran.[29]

Oleh karena itu, pembelajaran ini sangat membantu siswa untuk memperoleh hasi belajar yang lebih maksimal. Dengan demikian penggunaan strategi RTE dengan proses pembelajaran memungkinkan siswa berinteraksi bukan hanya dengan kelompoknya melainkan dengan

[29] I Md Dyatma Dipayana, "*Pengaruh Strategi Pembelajaran Rotating Trio Exchange(RTE) Terhadap Hasil Belajar Matematika"*, Universitas Pendidikan Ganesha, Volume 2, No. 1, Tahun 2014

kelompok-kelompok lain dalam suatu pembelajaran. Sehingga diharapkan belajar akan dirasakan lebih menyenangkan untuk siswa serta menambah motifasi siswa dalam belajar.

2. Kelemahan strategi pembelajaran aktif *Rotating Trio Exchange* (RTE)

Selain memiliki kelebihan strategi pembelajaran aktif *Rotating Trio Exchange* (RTE) juga memiliki kekurangan, yaitu:

a) Pembelajaran tidak langsung memberikan segala informasi yang dianggap penting oleh guru.

b) Karakter RTE yang sangat unik dan menyebabkan siswa belum terbiasa dengan strategi tersebut.

c) Materi pelajaran yang sedang dipelajari meluas.

d) Dominasi seorang siswa mengakibatkan siswa lain menjadi pasif.[30]

D. Pembelajaran Konvensional

1. Pengertian Pembelajaran Konvensional

Pembelajaran konvensional merupakan pelajaran yang terpusat kepada guru. Pada umumnya pembelajaran konvensional ini pada prosesnya menggunakan strategi pembelajaran ekspositori. Langkah-langkahnya yaitu, pada awal pembelajaran guru menjelaskan konsep dari materi, kemudian diberikan beberapa buah contoh soal, dan terakhir diberikan latihan untuk mengecek pemahaman siswa.

Pembelajaran konvensional hanya berlangsung secara satu arah. Artinya guru memberikan materi pelajaran dan siswa mendengar dan menerima pelajaran. Dalam belajar siswa hanya menerima dan guru adalah yang memberi jawaban. Pembelajaran konvensional yang dimaksudkan disini adalah pembelajaran yang

[30]I MdDyatmaDipayana, "*Pengaruh Strategi Pembelajaran* , ..., Volume 2, No. 1, Tahun 2014

biasa dilakukan guru di kelas yaitu melalui metode ceramah dan pemberian tugas secara individu

2. Ciri-ciri Pembelajaran Konvensional.

Menurut Nasution,pembelajaran konvensional memiliki ciri-ciri sebagai berikut:

1) Menyadarkan pada hafalan belaka.
2) Pemilihan informasi lebih banyak ditentukan oleh guru.
3) Siswa secara pasif menerima informasi, khususnya dari guru.
4) Pembelajaran sangat abstrak dan teoritis, tidak bersandar pada kehidupan.
5) Memberikan hanya tumpukan beragam informasi kepada siswa.
6) Cenderung terfokus pada satu bidang tertentu.
7) Waktu belajar siswa sebagian besar dipergunakan untuk mengerjakan buku tugas, mendengar ceramah, dan mengisi latihan.
8) Perilaku dibangun atas dasar kebiasaan.
9) Keterampilan dikembangkan atas dasar latihan.
10) Hadiah dari perilaku baik adalah penilaian atau nilai rapor.
11) Siswa tidak melakukan sesuatu yang buruk karena takut akan hukuman.
12) Perilaku baik berdasarkan motivasi ekstrinsik.
13) Pembelajaran terjadi hanya didalam kelas.
14) Hasil belajar diukur melalui kegiatan akademik dalam bentuk tes, ujian, ulangan.[31]

Pada pembelajaran konvensional guru mengajak untuk menemukan konsep-konsep matematika. Setelah itu, guru memberikan soal latihan yang diselesaikan secara individu oleh siswa. Pada akhir pembelajaran guru bersama siswa menyimpulkan pelajaran, dengan kondisi yang seperti ini, kondisi belajar secara individual baik menyangkut kecepatan belajar, kesulitan belajar dan minat belajar sukar untuk diperhatikan oleh guru. Sehingga siswa yang mempunyai kemampuan yang relatif rendah tidak terperhatikan lagi dan diasumsikan semua siswa mempunyai kecepatan yang relatif sama.

3. Langkah-langkah Pembelajaran Konvensional

[31]SofanAmri dan IifKhoiruAhmadi, *Proses Pembelajaran Kreatif dan Inovatif dalam Kelas,* (Jakarta: PT. Prestasi Pustakaraya), hal. 27

Adapun langkah-langkah dalam pembelajaran ekspositori adalah sebagai berikut:

a. Persiapan (*preparation*)

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

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

b. Penyajian (*presentation)*

Langkah penyajian adalah langkah penyampaian materi pembelajaran sesuai dengan persiapan yang telah dilakukan. Oleh sebab itu, ada beberapa hal yang harus diperhatikan, yaitu sebagai berikut:

a) Penggunaan bahasa
b) Intonasi suara
c) Menjaga kontak mata dengan siswa

c. Menghubungkan *(correlation*)

Langkah korelasi adalah langkah menghubungkan materi pelajaran dengan pengalaman siswa atau dengan hal lain yang memungkinkan siswa dapat menangkap keterkaitan dalam struktur pengetahuan yang telah dimilikinya.

d. Menyimpulkan (*Generalization*)

Menyimpulkan adalah tahapan untuk memahami inti dari materi pelajaran yang telah disampaikan. Langkah menyimpulkan merupakan langkah yang sangat penting dalam strategi ekspositori, sebab melalui langkah menyimpulkan siswa akan dapat mengambil intisari dari proses pembelajaran. Menyimpulkan bisa dilakukan dengan tiga cara yaitu:

a) Mengulang kembali inti-inti materi yang menjadi pokok persoalan
b) Memberi beberapa pertanyaan yang relevan dengan materi yang telah disajikan.
c) Dengan cara *mapping* pemetaan keterkaitan antar materi pokok-pokok materi.

e. Penerapan (*Aplication*)

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

a) Membuat tugas yang relevan dengan materi yang telah disampaikan.
b) Memberikan tes yang sesuai dengan materi pelajaran yang telah disajikan.[32]

4. Kelebihan dan kekurangan Pembelajaran Konvensional

a. Kelebihan pembelajaran konvensional

Adapun kelebihan dari pembelajaran konvensional, yaitu:

a) Dapat menampung kelas yang besar, tiap siswa mempunyai kesempatan yang sama untuk mendengarkan, dan karenanya biaya yang diperlukan menjadi relatif lebih murah.

[32]Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*, (Jakarta: Kencana, 2008)hal 185-190

b) Konsep yang disajikan secara hirarki akan memberikan fasilitas belajar kepada siswa.

c) Guru dapat memberi tekanan terhadap hal-hal yang penting, hingga waktu dan energi dapat digunakan sebaik mungkin.

d) Isi silabus dapat diselesaikan dengan mudah, karena guru tidak harus menyesuaikan dengan kecepatan belajar siswa.[33]

b. Kelemahan Pembelajaran Konvensional

Selain memiliki kelebihan pembelajaran konvensional juga memiliki kelemahan, yaitu:

a) Pelajaran berjalan membosankan siswa-siswi menjadi pasif, karena tidak berkesempatan untuk menemukan sendiri konsep yang diajarkan, siswa hanya aktif membuat catatan saja.

b) Kepadatan konsep-konsep yang diberikan dapat berakibat siswa tidak mampu menguasai bahan yang diajarkan.

c) Pengetahuan yang dipeloreh lebih cepat terlupakan.

d) Ceramah menyebabkan siswa belajar menghafal yang tidak mengakibatkan timbulnya pengertian.[34]

E. Aktivitas Siswa

Belajar pada dasarnya dilakukan kapan saja dan dimana saja. Baik itu dilakukan disekolah secara formal maupun dilingkungan non formal. Pada kenyataannya sekolah lebih dikenal sebagai pusat kegiatan belajar. Hal ini sesuai dengan pendapat Sadirman A.M yang menyatakan bahwa sekolah adalah salah satunya pusat kegiatan belajar karena sekolah merupakan arena untuk

[33]Erman Suherman, ..., hal 202.
[34]Erman Suherman, ..., hal 202.

mengembangkan aktivitas.[35] Lebih lanjut Ia menyatakan pada prinsipnya belajar adalah berbuat untuk mengubah tingkah laku melakukan kegiatan. Tidak ada belajar kalau tidak ada aktivitas.[36] Ini berarti seseorang yang belajar pasti mengalami perubahan tingkah laku.

Keaktifan siswa dalam proses pembelajaran akan menyebabkan interaksi yang tinggi antara guru dengan siswa ataupun diantara siswa itu sendiri. Hal ini akan mengakibatkan suasana kelas menjadi kondusif, dimana masing-masingsiswa dapatmelibatkan kemampuannya semaksimal mungkin. Aktivitas yang timbul dari siswa akan mengakibatkan pula terbentuknya pengetahuan dan keterampilan yang akan mengarah pada peningkatan prestasi.

Dari beberapa pengertian diatas, dapat disimpulkan bahwa aktivitas belajar merupakan segala kegiatan yang dilakukan dalam proses interaksi (guru dan siswa) dalam rangka mencapai tujuan belajar. Aktivitas belajar adalah seluruh aktivitas siswa dalam proses belajar, mulai dari kegiatan fisik sampai kegiatan psikis. Kegiatan fisik berupa keterampilan-keterampilan dasar sedangkan kegiatan psikis berupa keterampilan teintegrasi.

Sedangkan aktivitas belajar matematika dapat disimpulkan sebagai rangkaian kegiatan siswa dalam mengikuti pembelajaran matematika sehingga menimbulkan perubahan prilaku belajar pada diri siswa.

Aktivitas siswa tidak cukup hanya mendengarkan dan mencatat seperti lazimnya. Paul B. Diedrich membuat suatu daftar yang berisi 177 macam kegiatan siswa yang antara lain dapat digolongkan sebagai berikut:

a) *Visual Activities,* yang termasuk di dalamnya misalnya membaca, memperhatikan gambar demonstrasi, percobaan , dan pekerjaan orang lain

---

[35] Sardiman A.M, *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar,* (Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, 2003), hal. 100

[36] Sardiman A.M, *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar,* .....,hal. 95

b) *Oral activities*, seperti: menyatakan, merumuskan, bertanya, memberi saran, mengeluarkan pendapat,mengadakan wawancara, diskusi, dan instrupsi
c) *Listening activities*, sebagai contoh mendengarkan: uraian, percakapan, diskusi, music, pidato
d) *Writing activities*, seperti misalnya menulis cerita, karangan, laporan, angket, menyalin
e) *Drawing activities*, misalnya: menggambar, membuat grafik, peta, diagram
f) *Motor activities*, yang termasuk didalamnyaantara lain: melakukan percobaan, membuat konstruksi, model merepasi,bermain, berkebun, beternak
g) *Mental activities*, sebagaicontoh: menanggapi, mengingat, memecahkan soal, menganalisis, melihat hubungan, mengambil keputusan.
h) *Emotionalactivities*, seperti misalnya: menaruh minat, merasa bosan, gembira, bersemangat,berani, tenang, gugup.[37]

Prinsip aktivitas yang diuraikan diatas didasarkan pada pandangan psikologis bahwa segala pengetahuan harus diperoleh melalui pengamatan siswa sendiri. Guru mempunyai tugas untuk merangsang keaktifan dan menyajikan bahan pelajaran, sedangkan yang mengelola dan mencerna adalah siswa itu sendiri sesuai dengan kemampuan, kemauan, bakat dan latar belakang masing-masing. Oleh karena itu dapat dikatakan bahwa belajar adalah satu proses dari keaktifan siswa.

Pada penelitian ini dan karena keterbatasan peneliti indikator belajar yang akan digunakan dengan menggunakan strategi pembelajaran aktif *Rotating Trio Exchange* (RTE) adalah:

a. *Visual Activities*, dilihat melalui aktivitas siswa membaca LKS dan aktivitas siswa dalam memperhatikan penjelasan guru atau teman pada saat mejelaskan materi dan pada saat diskusi.
b. *Oral Activities*, dilihat melalui aktivitas siswa yang bertanya kepada guru atau teman dan aktivitas siswa dalam memberikan ide atau pendapat saat diskusi.
c. *Mental Activities*, dilihat dari aktivitas siswa dalam memecahkan masalah yang diberikan guru di dalam LKS.

F. Hasil Belajar

Hasil belajar siswa pada hakikatnya merupakan perubahan tingkah laku yang dialami oleh siswa. Setiap individu belum tentu akan memperoleh hasil belajar yang

[37]Sardiman, *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*, ..., hal.101

sama. Berkenaan dengan hasil belajar, hasil pengukuran dan penilaian(evaluasi) pendidikan tidak hanya berguna untuk mengetahui penguasaan siswa atas berbagai hal yang pernah diajarkan atau dilatihkan, melainkan juga untuk memberikan gambaran tentang pencapaian program pendidikan secara lebih menyeluruh.[38] Hasil belajar akan diperoleh oleh siswa melalui tes hasil belajar. Tes hasil belajar yaitu tes yang menilai sampai dimana hasil belajar yang dicapai oleh siswa, setelah mereka menjalani perbuatan belajar dalam waktu tertentu.[39]

Berdasarkan teori taksonomi Bloom Hasil belajar dalam rangka studi dicapai melalui tiga kategori atau ranah antara lain ranah kognitif, afektif dan psikomotor.[40] Dengan perinciannya sebagai berikut:

a. Ranah kognitif berkenaan dengan hasil belajar intelektual yang terdiri dari enam aspek, yakni: pengetahuan atau ingatan, pemahaman, aplikasi, analisi, sintesis, dan evaluasi.
b. Ranah afektif berkenaan dengan sikap yang terdiri dari lima aspek yakni: penerimaan, jawaban atau reaksi, penilaian, organisasi, dan internalisasi.
c. Ranah psikomotorberkenaan dengan hasil belajar keterampilan dan kemampuan bertindak.[41]

Berdasarkan penjelasan tersebut dapat disimpulkan bahwa hasil belajar merupakan indikator keberhasilan peserta didik dalam mengikuti kegiatan belajar dan merupakan tolak ukur yang digunakan untuk menentukan tingkat keberhasilan siswa dalam mengetahui dan memahami suatu mata pelajaran. Ada tiga faktor yang mempengaruhi hasil belajar peserta didik, yaitu faktor yang berasal dari dalam diri

---

[38]Slameto, *Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: PT. Bumi Aksara), hal 10
[39]Slameto, *Evaluasi Pendidikan, ...*, hal 31
[40] Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya), hal 22
[41]Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*,....., hal 22

peserta didik (*internal*), faktor yang berasal dari luar diri peserta didik (*eksternal*), dan faktor pendekatan belajar.[42]

Jadi, hasil belajar itu adalah kemampuan yang dimiliki siswa setelah menerima pengalaman balajarnya. Untuk mengetahui hasil belajar dapat dilakukan dengan kegiatan penilain. Hasil belajar yang akan diamati dalam penelitian ini adalah hasil belajar kognitif. Hasil belajar kognitif berupa tes hasil belajar.

G. Penelitian yang Relevan

Penelitian yang pernah membahas tentang penilaian model pembelajaran *Rotating Trio Exchange* (RTE) adalah penelitian yang dilakukan oleh I Md Dyatma Dipayana, I Gst. Ngr. Japa, I Md Suarjana Universitas Pendidikan Ganesha pada tahun 2014. Judul penelitiannya adalah "Pengaruh Strategi Pembelajaran Rotating Trio Exchange (RTE) terhadap Hasil Belajar Matematika". Rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitiannya yaitu *Post-tesst Only Control Group Design.* Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara rata-rata hasil belajar matematika peserta didik yang mengikuti pembelajaran dengan model RTE dengan rata-rata hasil belajar peserta didik yang dinilai dengan menggunakan pembelajaran konvensional.

Berdasarkan uraian di atas maka perbedaan penelitian yang akan penulis lakukan dengan penelitian diatas adalah materi, subjek penelitian dan rancangan penelitian, peneliti di atas menggunakan design *Post-tesst Only Control Group Design,* sedangkanpenulis menggunakan rancangan penelitian *The Static Group Comparison Design.*

Penelitian lain yang pernah membahas tentang model pembelajaran kooperatif tipe *Rotating Trio Exchange* (RTE) adalah penelitian yang dilakukan oleh Sriwahyuni

[42]Muhibbin Syah, *Psikologi Belajar,* (Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, 2005), hal 145

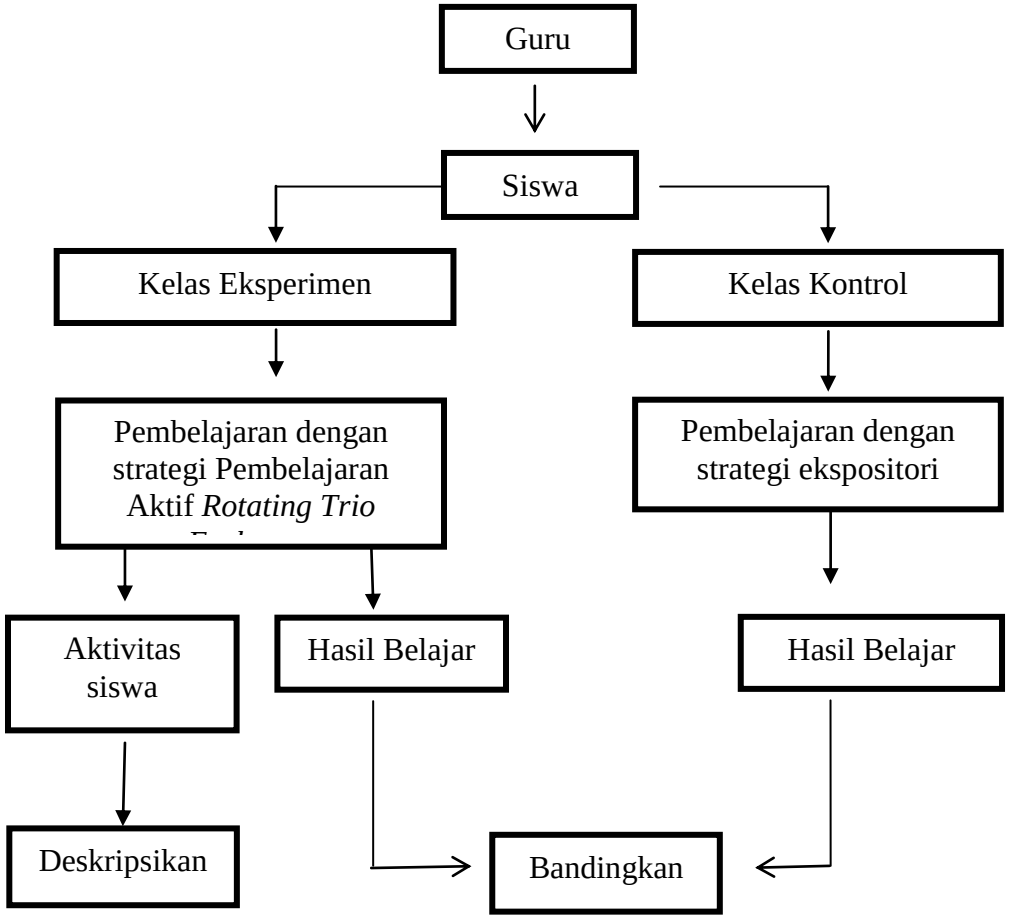
Febriana mahasiswa Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Bukittinggi pada tahun 2015 dengan judul penelitian " Perbandingan Kemampuan Penalaran Matematika Siswa yang Mengikuti Strategi Pembelajaran Aktif *Rotating Trio Exchange* (RTE) dengan yang Mengikuti Pembelajaran Konvensional Siswa Kelas VIII SMPN 1 Padang Panjang". Rancangan penelitian yang digunakannya adalah *The Static Group Comparison:Randomized Control-Group Only*. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa kemampuan penalaran matematika siswa dengan strategi pembelajaran aktif RTE lebih baik dari pada kemampuan penalaran matematika siswa yang mengikuti model pembelajaran konvensional.

Berdasarkan uraian di atas maka perbedaan yang akan penulis lakukan dengan penelitian di atas adalah materi, subjek penelitian dan variabel terikat. Dalam penelitian di atas variabel terikatnya adalah kemampuan penalaran matematika siswa. Sedangkan variabel terikat dalam penelitian ini adalah hasil belajar matematika siswa.

H. Kerangka Konseptual

Berdasarkan latar belakang dan kajian bab sebelumnya, maka peneliti dapat memberikan gambaran bahwa dilakukannya penerapan strategi pembelajaran aktif *rotating trio exchange* (RTE) pada kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol. Kedua kelas sampel diberikan tes akhir untuk mengukur hasil belajar siswa. Penerapan strategi pembelajaran aktif *rotating trio exchange* (RTE) diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Kemudian hasil belajar pada kelas eksperimen dibandingkan dengan hasil belajar pada kelas kontrol. Dan dalam kelas eksperimen peneliti akan memperhatikan aktivitas siswa dan akan dideskripsikan.

Berdasarkan uraian di atas dapat dibuatkan skema kerangka konseptual sebagai berikut :



Gambar 2.1 Sketsa Kerangka Konseptual Penelitian

I. Hipotesis

Berdasarkan rumusan masalah dan kajian teori yang diuraikan, maka hipotesis dari penelitian ini adalah "Hasil belajar matematika siswa dengan penerapan strategi pembelajaran aktif *Rotating Trio Exchange* lebih tinggi daripada hasil belajar matematika siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional dikelas VIII MTsN 2 Bukittinggi Tahun Pelajaran 2017/2018"

BAB III

METODE PENELITIAN

J. Jenis dan Rancangan Penelitian

Berdasarkan jenis permasalahan serta tujuan dari penelitian yang telah dikemukakan maka jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen. "Eksperimen merupakan metode yang mengungkapkan hubungan antara dua variabel atau lebih untuk mencari pengaruh suatu variabel dengan variabel lain." Tujuannya adalah untuk menyelidiki kemungkinan hubungan sebab akibat dengan cara mengenakan pada satu atau lebih kondisi perlakuan yang membandingkan hasilnya dengan satu atau lebih kelompok kontrol yang tidak dikenal kondisi perlakuan. Pada penelitian ini, penelitian eksperimen yang digunakan adalah penelitian pra eksperimen yaitu penelitian yang mengandung ciri eksperimental dalam jumlah yang kecil.[43]

Dalam pelaksanaan penelitian ini, peneliti menggunakan dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Siswa kelas eksperimen diberikan perlakuan dengan menggunakan strategi pembelajaran aktif *Rotating Trio Exchange*(RTE), sedangkan kelas kontrol diberikan perlakuan dengan pembelajaran konvensional. Pada akhir penelitian ini penulis akan mengadakan tes akhir untuk melihat perbedaan hasil belajar matematika siswa dari dua kelas.

Adapun rancangan penelitian yang digunakan adalah *The Static Group Comparison Randomized Control Group Only Design.* Sampel dibagi menjadi dua kelompok, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen diberikan *treatment* atau perlakuan tertentu, sedangkan kelas kontrol tidak diberikan *treatment*hanya pembelajaran seperti biasanya. Perlakuan yang diberikan pada kelas eksperimen adalah penerapan strategi pembelajaran aktif *Rotating Trio Exchange*

[43]Sumadi Suryabrata, *Metodologi Penelitian,* (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2004), hal 99

(RTE), sedangkan pada kelas kontrol adalah perlakuan yang diberikan dengan menerapkan pembelajaran konvensional.

Rancangan penelitian ini dideskripsikan seperti tabel di bawah ini:

Tabel 3.1 Rancangan Penelitian*The Static Group Comparison Design*[44]

Kelas	*Treatment*	*Posttest*
Eksperimen	**X**	**T_1**
Kontrol	**-**	**T_2**

Keterangan:

X= Perlakuan yang diberikan pada kelas eksperimen, yaitu kegiatan pembelajaran dengan menggunakan strategi pembelajaran aktif *Rotating Trio Exchange* (RTE).

T_1 = Pengukuran kemampuan akhir

T_2 = Pengukuran kemampuan akhir

K. Variabel dan Data

1. Variabel

Variabel dapat diartikan sebagai segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut kemudian ditarik kesimpulan.[45]Variabel penelitian adalah objek penelitian, atau apa yang menjadi titik perhatian suatu penelitian.

Variabel dalam penelitian ini ada dua yaitu variabel bebas dan variabel terikat.

---

[44] Sumadi Suryabrata, ..., hal 104

[45]Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatf dan R&D*),(Bandung: Alfabeta, 2015), hal 61

a. Variabel bebas yaitu variabel yang mempengaruhi variabel lainnya. Variabel bebas merupakan variabel yang variabelnya diukur, dimanipulasi, atau dipilih oleh peneliti untuk menentukan hubungannya dengan suatu gejala yang diobservasi.[46]Variabel bebas dalam penelitian ini yaitu:

    a) Perlakuan berupa penerapan strategi pembelajaran aktif *Rotating Trio Exchange* (RTE) pada mata pelajaran matematika di kelas eksperimen.

    b) Perlakuan berupa penerapan pembelajaran konvensional pada mata pelajaran matematika di kelas kontrol.

b. Variabel terikatnya adalah variabel yang memberikan reaksi/ respons jika dihubungkan dengan variabel bebas.[47]dipengaruhi atau yang menjadi akibat karena adanya variabel bebas.[48] Variabel terikat dalam penelitian ini yaitu:

    a) Hasil belajar matematika siswa pada kelas eksperimen denganstrategi pembelajaran aktif *Rotating Trio Exchange* (RTE).

    b) Hasil belajar matematika siswa pada kelas kontrol dengan pembelajaran konvensional.

c. Variabel perantara didefinisikan sebagai variabel yang secara teoritis mempengaruhi hubungan variabel yang sedang diteliti tetapi tidak dapat dilihat, diukur, dan dimanipulasi, pengaruhnya harus disimpulkan dari pengaruh-pengaruh variabel bebas dan variabel terikat yang sedang diteliti.[49] Variabel perantara dalam penelitian ini adalah aktivitas siswa.

---

[46]Jonathan Sarwono, *Metode Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif*, (Yogyakarta: Graha Ilmu, 2006), hal. 54

[47]Jonathan Sarwono, *Metode Penelitian Kuantitatif dan Kulaitatif* , (Yogyakarta: Graha Ilmu, 2006), hal. 54

[48]Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan* , ..., hal 61

[49]Jonathan Sarwono, ..., hal. 57

2. Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

(1) Data primer adalah data yang langsung dikumpulkan oleh peneliti dari sumber utamanya.[50] Data primer dalam penelitian ini adalah data aktivitas siswa dan hasil belajar matematika siswa yang diperoleh setelah mengadakan eksperimen.

(2) Data sekunder adalah data yang diperoleh secara tidak langsung melalui dokumen-dokumen atau data yang telah diarsipkan.[51] Data sekunder dalam penelitian ini adalah nilai Ulangan Harian ke-Imata pelajaran matematika kelas VIII MTsN 2 Bukittinggi tahun pelajaran 2017/2018.

L. Populasi Dan Sampel

1. Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.[52] Populasi dalam penelitian ini adalah semua siswa kelas VIII MTsN 2 Bukittinggi Tahun Pelajaran 2017/2018. Adapun jumlah populasi dari penelitian ini dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 3.2 Jumlah Siswa Kelas VIII MTsN 2 Bukittinggi Tahun Pelajaran 2017/2018

No	Kelas	Jumlah Siswa
1	VIII1	34
2	VIII2	34
3	VIII3	34
4	VIII 4	34
5	VIII 5	34

[50]Sumadi Suryabrata, ..., hal 39
[51]Sumadi Suryabrata, ..., hal 39
[52]Sugiyono, ..., hal117

6	VIII 6	34
7	VIII 7	34
Jumlah		238

Sumber :Tata Usaha MTsN 2 Bukittinggi

2. Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi.[53] Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah teknik *random sampling* atau sampel acak. Agar sampel yang diambil representatif artinya dapat mewakili terhadap populasinya, maka langkah-langkah yang dilakukan adalah sebagai berikut:

a. Mengumpulkan data nilai Ulangan Harian ke-I matematika siswa kelas VIII MTsN 2 Bukittinggi tahun pelajaran 2017/2018, kemudian dihitung rata-ratanya dan simpangan bakunya. Terdapat pada lampiran I halaman 89.

b. Melakukan uji normalitas

Uji normalitas populasi terhadap rata-rata nilai ulangan harian ke-I yang bertujuan untuk mengetahui apakah populasi berdistribusi normal atau tidak.

Hipotesis yang diajukan adalah :

H_0 = populasi beristribusi normal artinya semua kelas populasi berditribusi normal.

H_1 = populasi berdistribusi tidak normal minimal ada satu kelas populasi yang tidak berdistribusi normal.

[53]Sugiyono, ..., hal 118

Untuk melihat populasi berdistribusi normal atau tidak, digunakan uji Lilliefors untuk semua kelas populasi dengan hipotesis:

H_0 = kelas populasi beristribusi normal.

H_1 = kelas populasi berdistribusi tidak normal

dengan langkah – langkah sebagai berikut :

1. Menyusun skor siswa dari yang rendah sampai yang tinggi
2. Mencari skor baku dari skor mentah dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$$

x_i= Skor ke i

$\bar{x}$ = Skor rata-rata

s = Simpangan baku

z_i = Skor baku untuk siswa ke-i

3. Dengan menggunakan daftar distribusi normal baku, kemudian hitung peluang$F(z_i) = P(P \leq z_i)$.
4. Hitung proporsi z_1, z_2, z_3, z_4,..., z_n yang lebih kecil atau sama dengan z_i. Proporsi ini dinyatakan dengan $S(z_i)$ dengan menggunakan rumus:

$$S(z_i) = \frac{Banyaknya z_1, z_2, \dots, z_n yang \leq z_i}{n}$$

5. Menghitung selisih antara $F(z_i)$ dengan $S(z_i)$ kemudian menghitung harga mutlaknya atau $|F(z_i) - S(z_i)|$
6. Ambil harga mutlak yang terbesar dari harga mutlak selisih itu diberi simbol L_0atau L_0 = maks $|F(z_i) - S(z_i)|$.
7. Kemudian bandingkan L_0 dengan nilai kritis yang diperoleh dari daftar nilai kritis untuk uji Liliefors pada taraf $\alpha = 0{,}05$.

Kriterianya pengujinya adalah:

a. terima H_0 jika $L_0 \leq L_{tabel.}$ berarti populasi berdistribusi normal.

b. Tolak H_0 jika $L_0 > L_{tabel.}$berarti populasi tidak berdistribusi normal[54]

Hasil analisis nilai ulangan harian ke-I data pada taraf α = 0,05 diperoleh L_0masing-masing kelas populasi seperti pada tabel dibawah ini :

Tabel 3.3 Hasil Uji Normalitas Kelas Populasi dengan Uji Liliefors

No	Kelas	L_0	L_{tabel}	Keterangan
1	VIII. 1	0,0992	0,152	Data populasi berdistribusi normal
2	VIII. 2	0,0937	0,152	Data populasi berdistribusi normal
3	VIII. 3	0,0643	0,152	Data populasi berdistribusi normal
4	VIII. 4	0,0939	0,152	Data populasi berdistribusi normal
5	VIII. 5	0,0867	0,152	Data populasi berdistribusi normal
6	VIII. 6	0,1154	0,154	Data populasi berdistribusi normal
7	VIII. 7	0,0818	0,152	Data populasi berdistribusi normal

Perhitungan uji normalitas dengan uji Lilieforsselengkapnya dapat dilihat pada lampiran II halaman 90.

Disamping itu, peneliti juga melakukan uji normalitas menggunakan alat bantu berupa *Software* Minitabuntuk membandingkan hasil sebelumnya dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1) Inputkan data ke *Software* Minitab
2) Klik *Stat*
3) Pilih *Basic Statistic*
4) Klik *Normality Test*
5) Isikan varianel yang akan diinputkan pada kotak *Variable*
6) Isikan *Title*

[54]Sudjana, *Metode Statistik*, (Bandung: Tarsito, 2002), hal 466-467

7) Klik *OK*

Data berdistribusi normal, apabila *P-value* lebih besar dari taraf nyata α = 0,05 dan tidak normal jika sebaliknya. Hasil perhitungan uji normalitas populasi dengan *Software* Minitabdapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.4 Hasil Uji Normalitas Kelas Populasi dengan *Software* Minitab

No	Kelas	P-value	Keterangan
1	VIII. 1	0,121	Data populasi berdistribusi normal
2	VIII. 2	0,152	Data populasi berdistribusi normal
3	VIII. 3	0,680	Data populasi berdistribusi normal
4	VIII. 4	0,120	Data populasi berdistribusi normal
5	VIII. 5	0,294	Data populasi berdistribusi normal
6	VIII. 6	0,063	Data populasi berdistribusi normal
7	VIII. 7	0,232	Data populasi berdistribusi normal

Hasil perhitugan uji normalitas dengan *Software Minitab* dapat dilihat pada lampiran III halaman 104.

Berdasarkan uji normalitas yang dilakukan pada populasi, maka dapat disimpulkan bahwa masing-masing kelas, yaitu kelas VIII.1, VIII.2, VIII.3, VIII.4, VIII.5, VIII.6 dan VIII.7 berdistribusi normal. Jadi populasi berdistribusi normal.

c. Melakukan Uji Homogenitas Variansi

Uji homogenitas tujuannya adalah untuk mengetahui apakah populasi mempunyai variansi yang homogen atau tidak.Hipotensis yang diajukan:

H_0= data dari populasi mempunyai variansi homogen

H_1= data dari populasi mempunyai variansi yang tidak homogen

Untuk menentukan uji homogenitas, digunakan uji Bartlett, dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1) Membuat hipotesis, yaitu:

   H_0 : populasi mempunyai variansi homogen

   H_1 : populasi mempunyai variansi tidak homogen

2) Menghitung variansi kelas populasi.

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:

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

5) Menghitung harga satuan Chi-kuadrat (χ^2) dengan rumus:

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

6) Membandingkan χ^2_{hitung} dengan χ^2_{tabel} dengan kriteria bila $\chi^2_{hitung}<\chi^2_{tabel}$ untuk taraf α maka terima H_0 artinya populasi homogen.[55]

Setelah dilakukan perhitungan dengan Uji Bartlett diperoleh χ^2_{hitung}=3,00839572. Jika α = 0,05, dari daftar chi-kuadrat dengan dk= 6 didapat $\chi^2_{0,95(6)}$= 12,6. ternyata $\chi^2_{hitung}< \chi^2_{0,95(6)}$ sehingga H_0= data dari populasi mempunyai variansi homogen diterima dalam taraf α = 0,05 dengan kesimpulan bahwa populasi mempunyai variansi homogen. Hasil perhitungan ini dapat dilihat pada lampiran IV halaman 108.

[55]Sudjana, ..., hal 261-263

Selain itu, peneliti juga melakukan uji homogenitas menggunakan alat bantu berupa *Software* Minitabuntuk 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 Colomns;*
5) Isilah kolom pada *Stack the following columns* dengan melakukan *double* klik pada masing-masing data;
6) Isilah kotak *Column in current worksheet* dengan kolom kosong (misal: C8);
7) Isilah kotak pada *Store Subscripts in* dengan Kolom kosong yang lainnya (misal: C9);
8) Klik *Stat*
9) Pilihlah *ANOVA*
10) Klik *Test for Equal Variances*
11) Isilah pada kotak *Responses* dengan C8 dan *Faktor* dengan C9
12) Isilah *Title*
13) Klik OK

Data disebut homogen, apabila nilai *P-value* lebih besar dari taraf nyata $\alpha = 0{,}05$ dan tidak homogen jika sebaliknya. Hasil perhitungan uji homogenitas populasi dengan *Software* Minitabdiperoleh *P-value* = 0,810 karena *P-value* > α maka disimpulakan bahwa populasi memiliki variansi homogen. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada lampiran V pada halaman 111.

d. Melakukan uji kesamaan rata-rata

Uji kesamaan rata-rata dengan menggunakan uji analisis variansi satu arah.Langkah-langkah dalam menguji kesamaan rata-rata populasi adalah:

1) Tuliskan hipotesis statistik yang diajukan

   $H_0 : \mu_1=\mu_2= \mu_3 = \mu_4 = \mu_5 = \mu_6 = \mu_7$

   H_1 : sekurang-kurangnya dua rata-rata yang tidak sama

2) Tentukan taraf nyatanya (α)

3) Tentukan wilayah kritiknya dengan menggunakan rumus

   $f > f_{\alpha} [k – 1, N – k]$

4) Tentukan perhitungan melalui tabel.

Tabel 3.5Data Hasil Belajar Siswa Kelas Populasi

	Populasi							
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	
	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}	X_{61} X_{62} … X_{6n}	X_{71} X_{72} … X_{7n}	
Total	T_1	T_2	T_3	T_4	T_5	T_6	T_7	T…
Nilai Tengah	$\bar{X}_1$	$\bar{X}_2$	$\bar{X}_3$	$\bar{X}_4$	$\bar{X}_5$	$\bar{X}_6$	$\bar{X}_7$	$\bar{X}_{\ldots}$

angan :

T_i : Jumlah semua pengamatan dalam perlakuan ke- i

$\bar{x}_i$: Rataan semua pengamatan dalam perlakuan ke- i

$T_{\ldots}$: Jumlah total keseluruhan pengamatan

$\bar{x}_{\ldots}$: Rataan total semua pengamatan

$N = \sum_{i=1}^{k} n_i$

Perhitungannya dengan menggunakan rumus :

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

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

Jumlah Kuadrat Galat (JKG) : JKT – JKK

Masukkan data hasil perhitungan ke tabel berikut :

Tabel 3.6 Analisis Ragam Bagi Data Hasil Belajar Siswa KelasPopulasi

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:

Diterima H_0 jika $f < f_\alpha[k-1, N-k]$
Ditolak H_0 jika $f > f_\alpha[k-1, N-k]$[56]

Setelah dilakukan perhitungan diperoleh f_{hitung} = 2,0915 dan $f_{0,05(6,231)}$=2,1 sehingga $f_{hitung}<f_{0,05(6,231)}$. Jadi, hipotesis H_0 diterima artinya populasi memiliki kesamaan rata-rata. Hasil perhitungan ini dapat dilihat pada lampiran VI pada halaman 111.

Peneliti juga melakukan uji kesamaan rata-rata menggunakan alah bantu berupa *Software* Minitabuntuk membangdingkan hasil sebelumnya dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1) Inputkan data ke dalam *Software* Minitab*;*
2) Klik *Data;*
3) Pindahkan kursor ke *Strack;*
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 (misalnya: C8);
7) Isilah kolom pada *Store subcripts in* dengan kolom kosong (misal:C9);

[56] Ronal, E. Walpole, *Pengantar Statistika*, ..., hal 383-387

8) Klik *Stat;*

9) Pilihlah *ANOVA;*

10) Klik *One-Way;*

11) Isilah pada kolom *Respons* dengan C8 dan *Faktor* dengan C9;

12) Isilah *confidence level;*

13) Klik OK;

Berdasarkan pengujian data populasi dengan uji kesamaan rata-rata dengan menggunakan *Software* Minitabdiperoleh *P-value* = 0,055 karena *P-value*> 0,05 maka dapat disimpulkan bahwa populasi memiliki kesamaan rata-rata hasil perhitungan ini dapat dilihat pada lampiran VII halaman 114.

e. Pengambilan Sampel

Berdasarkan perhitungan di atas diperoleh populasi berdistribusi normal, homogen serta memiliki kesamaan rata-rata, maka pengambilan sampel dapat dilakukan secara acak. Pengambilan sampel yang penulis 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 diambil merupakan kelas eksperimen, sedangkan pengambilan kertas kedua merupakan kelas kontrol. Kertas yangpertama terambil adalah kelas VIII. 2, kelas ini penulis jadikan sebagai kelas eksperimen. Pada kejadian pengambilan kertas kedua yang keluar adalah kelas VIII. 1, kelas ini penulis jadikan sebagai kelas kontrol.

D. Prosedur Penelitian

Secara umum prosedur penelitian terdiri dari 3 tahap, yaitu: tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap akhir.

1. Tahap Persiapan

Tahap persiapan dalam penelitian ini meliputi:

a. Menentukan tempat dan jadwal penelitian. Penelitian ini dilakukan di MTsN 2 Bukittinggi selama 4 kali pertemuan yang dimulai tanggal 18 Juli 2017 sampai 28 Juli 2017.
b. Mengurus surat izin penelitian di Kampus IAIN Bukittinggi, lalu surat dari kampus diteruskan ke pihak KESBANGPOL, setelah itu peneliti mengantarkan surat tersebut ke pihak sekolah.
c. Mengumpulkan data nilai ulangan harian I siswa. Data diperoleh dari guru mata pelajaran matematika kelas VIII.
d. Menetapkan sampel penelitian dengan teknik *random sampling* yaitu setiap kelas mempunyai kesempatan yang sama untuk dipilih menjadi sampel. Kelas yang terpilih menjadi sampel adalah kelas VIII. 2 sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII. 1 sebagai kelas kontrol.
e. Mempersiapkan perangkat pembelajaran yaitu Rencana Pelaksanaan Pembelajara (RPP) untuk kelas eksperimen dan kela kontrol, beserta Lembar Kerja Siswa (LKS) untuk kelas eksperimen. RPP kelas eksperimen dapat dilihat pada lampiran VIII halaman 115dan RPP kelas kontrol dapat dilihat pada lampiran IX halaman 123, sedangkan LKS untuk kelas eksperimen dapat dilihat pada lampiran X halaman 146.
f. Mempersiapkan lembar observasi untuk mencatat aktivitas siswa. Lembar observasi dapat dilihat pada lampiranXI halaman 159dan rekapitulasi lembar observasi aktivitas siswa pada lampiran XII halaman 168.
g. Mempersiapkan kisi-kisi soal uji coba. Soal uji coba dapat dilihat pada lampiran XIII halaman 169.

h. Menyusun soal uji coba sesuai kisi-kisi yang telah dibuat. Soal uji coba dapat dilihat pada lampiran XIV halaman 172.

i. Membuat kunci jawaban atau pembahasan soal uji coba tes. Kunci jawaban dapat dilihat pada lampiran XV halaman 173.

j. Melakukan validasi isi (*content validity)* yaitu validasi yang mempersoalkan apakah instrumen penelitian yang telah dirancang sesuai dengan silabus mata pelajaran. Adapun instrumen penelitian yang akan divalidasi adalah RPP, LKS, Lembar Observasi dan Soal Uji Coba. Validasi dilakukan oleh ibuk Yullys Helsa, M.Pd validasi ini dilakukan pada tanggal 12 Juni 2017 dengan kesimpulan instrumen dapat digunakan dengan sedikit refisi. Selanjutnya instrumen juga divalidasi oleh ibuk Pipit Firmanti, M.Pd pada tanggal 12 Juli 2017 dengan kesimpulan instrumen dapat digunakan dengan sedikit refisi. Instrumen ini juga divalidasi oleh ibuk Dra. Leni Sofa selaku guru matematika MTsN 2 Bukittinggi pada tanggal 13 Juli 2017 dengan kesimpulan instrumen dapat digunakan dengan sedikit revisi. Lembar validasi ini dapat dilihat pada lampiran XVI halaman 174.

k. melakukan validitas empiris, sebuah instrumen dikatakan memiliki validitas empiris apabila sudah diuji dari pengalaman. Validitas empiris ini dilakukan dengan pengujian soal uji coba. Pengujian soal uji coba dilakukan pada hari Rabu 26 Juli 2017 dikelas VIII.5.

2. Tahap Pelaksanaan

Tahap pelaksanaan penelitian dilakukan pada tanggal 18 Juli 2017 sampai 28 Juli 2017. Dalam pelaksanaannya, penelitian ini terdiri dari dua kelas sampel. Pada kelas eksperimen dilakukan pembelajaran matematika dengan Penerapan strategi

pembelajaran aktif *Rotating Trio Exchange* (RTE) pada hari Selasa 18 Juli 2017, Kamis 20 Juli 2017 dan Selasa 25 Juli 2017, sedangkan kelas kontrol dilakukan pembelajaran matematika dengan penerapan pembelajaran konvensional pada hari Kamis 20 Juli 2017, Jum'at 21 Juli 2017 dan Kamis 27 Juli 2017. Jumlah pertemuan selama penelitian adalah selama empat kali pertemuan termasuk tes akhir. Tes akhir dilakukan pada hari Kamis 27 Juli 2017 di kelas eksperimen dan pada Jum'at 28 Juli 2017 di kelas kontrol. Adapun langkah-langkat yang dilakukan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada tabel 3.7

Tabel 3.7 Langkah-langkah Pembelajaran pada Kelas Sampel

Tahap Pelaksanaan	
Kelas Eksperimen	**Kelas Kontrol**
Pendahuluan 1. Guru memberi salam dan mengajak siswa berdoa. 2. Guru mengecek kehadiran siswa. 3. Apersepsi: mengingatkan siswa materi sebelumnya. 4. Motivasi: menyampaikan manfaat dari materi yang dipelajari. 5. Gurumenyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai dan menjelaskan langkah-langkah pembelajaran	**Pendahuluan** 1. Guru memberi salam dan mengajak siswa berdoa. 2. Guru mengecek kehadiran siswa. 3. Apersepsi: mengingatkan siswa materi sebelumnya. 4. Motivasi: menyampaikan manfaat dari materi yang dipelajari. 5. Gurumenyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai.
Kegiatan Inti 1. Guru membagikan LKS kepada setiap siswa yang berisi berbagai macam pertanyaan dalam rangka membantu siswa memulai diskusi tentang isi pelajaran. *	**Kegiatan Inti** 1. Guru mengajak siswa mengamati beberapa contoh yang diberikan. 2. Guru menjelaskan materi pelajaran kepada siswa

2. Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok yang masing-masing beranggota tiga orang. * 3. Guru mengatur posisi kelompok sehingga masing-masing kelompok dapat melihat satu kelompok trio disebelah kanan dan kirinya. * 4. Guru memberikan sebuah pertanyaan pembuka untuk masing-masing kelompok untuk didiskusikan. * 5. Guru memantau kinerja setiap kelompok dan guru akan membimbing jika terdapat kelompok yang mengalami kesulitan saat menjawab soal yang diberikan. 6. Guru meminta masing-masing kelompok untuk menentukan nomor 1, 2 dan 3 dari setiap anggota kelompok. * 7. Guru meminta siswa untuk mengkonfirmasi terlebih dahulu jawaban soal yang diselesaikan sebelum kelompok trio dirotasikan. 8. Guru merotasikan kelompok trio dengan cara mengarahkan siswa yang bernomor 1 untuk berpindah kekelompok sebelah searah jarum jam, siswa yang bernomor 2 untuk berpindah kekelompok sebelah berlawanan arah jarum jam dan siswa bernomor 0 untuk tetap ditempat. * 9. Guru megajak kelompok trio yang baru menyelesaikan soal selanjutnya	3. Guru memberikan contoh soal untuk dikerjakan secara bersama-sama. 4. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya. 5. Guru memberikansoal latihan kepada siswa untuk dikerjakan secara individu. 6. Guru menunjuk beberapa perwakilan siswa untuk menuliskan jawaban mereka di papan tulis. 7. Guru memberikan pembenaran terhadap jawaban siswa jika terdapat kesalahan. 8. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya.

dan kemudian merotasikan kembali seperti cara sebelumnya sampai soal yang tersedia terjawab sesuai waktu yang ada. *	
Penutup 1. Guru mengajak siswa untuk melakukan refleksi terhadap kegiatan belajar yang sudah dilaksanakan. 2. Siswa bersama-sama dengan guru membuat kesimpulan mengenai materi yang telah dipelajari hari ini. 3. Guru memberikan tugas mandiri berupa PR dan memberikan arahan tentang materi pada pertemuan berikutnya.	**Penutup** 1. Guru dan siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari. 2. Guru memberikan tugas mandiri 3. Siswa mendengarkan arahan guru untuk materi pada pertemuan berikutnya

Keterangan : * adalah langkah-langkah strategi pembelajaran aktif *Rotating Trio Exchange* (RTE)

3. Tahap Penyelesaian

Pada tahap penyelesaian dilakukan beberapa langkah sebagai berikut:

1. Pengolahan data hasil tes akhir dari kedua sampel dan lembar observasi pada kelas eksperimen..
2. Menarik kesimpulan berdasarkan hasil yang telah diperoleh dan dibandingkannya dengan hipotesis sementara yang telah dibuat sebelumnya.

E. Instrumen Penelitian

Adapun instrumen penelitian dalam penelitian ini adalah lembar observasi dan tes hasil belajar matematika.

1. Lembar Observasi

Observasi adalah suatu proses pengamatan dan pencatatan secara sistematis, logis, objektif, dan rasional mengenai berbagai fenomena, baik dalam situasi buatan

untuk mencapai tujuan tertentu.[57] Observasi dapat digunakan untuk menilai proses dan hasil belajar peserta didik, seperti tingkah laku peserta didik selama pembelajaran, berdiskusi, mengerjakan tugas, bertanya, dan sebagainya. Lembar observasi diisi oleh observer.

Lembar observasi yang digunakan pada penelitian ini hanya terdiri dari satu jenis yaitu lembar observasi untuk melihat aktivitas belajar siswa. Observasi ini dilakukan selama pembelajaran matematika dengan menggunakan strategi pembelajaran aktif *Rotating Trio Exhange* (RTE) di kelas eksperimen.

Langkah-langkah dalam menyusun lembar observasi:

a. Merumuskan tujuan observasi
b. Membuat *lay-out* atau kisi-kisi observasi
c. Menyusun aspek-aspek yang akan diobservasi
d. Validasi lembar observasi
e. Melakukan observasi

Adapun hal-hal yang diamati oleh observer yang berkaitan dengan aktivitas belajar siswa selama pembelajaran dengan strategi pembelajaran aktif *Rotating Trio Exchange* (RTE) berlangsung dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.8 Aspek-spek pada Lembar Observasi Aktivitas Belajar Siswa

No	Indikator Aktivitas	Aspek yang Diamati
1	*Visual Activities*	1. Membaca materi yang terdapat pada LKS 2. Memperhatikan penjelasan guru atau teman pada saat menjelaskan materi dan pada saat diskusi.
2	*Oral Activities*	1. Berdiskusi/bertanya kepada guru atau teman 2. Memberikan ide atau pendapat saat diskusi

[57] Zainal Arifin. *Evaluasi Pembelajaran.* (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2009) h. 153

3	*Mental Activities*	1. Memecahkan masalah yang diberikan guru di dalam LKS

2. Tes Hasil Belajar

Tes hasil belajar yang digunakan untuk mengukur hasil belajar siswa adalah tes yang berbentuk essay karena bisa mendorong siswa untuk mengintegrasikan ide-idenya sendiri. Dalam penyusunan tes tersebut peneliti melakukan langkah-langkah sebagai berikut:

1) Menentukan tujuan mengadakan tes, yaitu untuk mengetahui sejauh mana pemahaman siswa terhadap materi pembelajaran dan melihat apakah alat bantu pembelajaran yang digunakan berhasil diterapkan.
2) Membuat pembatasan terhadap bahan yang akan diujikan.
3) Membuat kisi-kisi soal uji coba tes dan menyusun soal tes berdasarkan kisi-kisi yang telah dibuat serta membuat kunci jawaban atau pembahasan soal uji coba tes.
4) Melakukan validasi isi kepada tim ahli dan melakukan validasi empiris. Adapun langkah-langkah untuk validasi empiris yakni:
   a. Melakukan Uji Coba

      Sebelum tes diberikan kepada siswa sampel, terlebih dahulu tes diujicobakan pada kelas selain kelas sampel yaitu kelas VIII. 5 pada hari Rabu 26 Juli 2017. Uji coba dilakukan pada kelas ini karena memiliki ciri yang sama dengan kelas sampel yaitu berdistribusi normal, homogen dan memiliki kesamaan rata-rata. Uji coba ini dilakukan untuk menentukan validasi, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda soal agar tes yang akan diberikan mempunyai kualitas yang baik.

   b. Analisis Item

Untuk menentukan kualitas soal yang baik dilakukan langkah-langkah sebagai berikut:

a) Validitas

Validitas merupakan sejauh mana instrumen itu merekam/ mengukur apa yang dimaksudkan untuk direkam atau diukur.[58] Suatu alat ukur disebut memiliki validitas jika alat ukur tersebut isinya layak mengukur obyek yang seharusnya diukur dan sesuai dengan kriteria tertentu". Artinya kesesuaian antara alat ukur dengan fungsi pengukuran dan sasaran pengukuran. Bilamana alat ukur yang digunakan tidak valid, maka data yang diperoleh juga tidak valid dan kesimpulan yang diperoleh menjadi salah. Untuk menguji validasi empiris dapat digunakan jenis statistika korelasi product moment dengan angka kasar dengan rumus.[59]

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

Keterangan :

r_{xy}= Koefisien korelasi antara variabel X dan Y
X = Skor butir
Y = Skor tabel
N= Banyaknya siswa
$\sum X$= Jumlah skor item
$\sum Y$= Jumlah skor total
$\sum X^2$= Jumlah kuadrat skor item
$\sum Y^2$= Jumlah kuadrat skor total
$\sum XY$= Jumlah perkalian skor item dan skor total.

Setelah diperoleh nilai r_{xy} kemudian nilai tersebut dibandingkan dengan nilai r_{tabel}*product moment* untuk taraf nyata $(\alpha) = 0{,}05$ dan jumlah siswa N. Kaidah keputusannya adalah:

[58]Sumadi Suryabrataa, ..., hal. 60
[59]Zainal Arifin, *Evaluasi Pembelajaran*, (Bandung: Rosda Karya, 2009) hal 254

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

Jika $r_{xy} \leq r_{tabel}$berarti soal tidak valid.[60]

Setelah didapatkan keputusan soal itu valid, selanjutnya dilihat kriteria penafsiran mengenai indeks *Korelasi Product Moment* sebagai berikut:

$0{,}81 \leq r_{xy} \leq 1{,}00$ = sangat tinggi

$0{,}61 \leq r_{xy} \leq 0{,}80$ = tinggi

$0{,}41 \leq r_{xy} \leq 0{,}60$ = cukup

$0{,}21 \leq r_{xy} \leq 0{,}40$= rendah

$0{,}00 \leq r_{xy} \leq 0{,}20$ = sangat rendah.[61]

Berdasarkan hasil analisis validasi tes diperoleh nilai *r* masing-masing item soal kemudian dicocokkan dengan kriteria interprestasi *product moment* dengan angka kasar.

Hasil analisis validasi soal tes uji coba dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel 3.9 berikut:

Tabel 3.9 Hasil Analisis Validasi Soal Uji Coba Tes

No. Soal	r_{xy}	r_{tabel}	Keputusan	Kriteria Validitas
1	0,675	0,349	Valid	Tinggi
2	0,672		Valid	Tinggi
3	0,797		Valid	Tinggi
4	0,822		Valid	Sangat Tinggi
5	0,780		Valid	Tinggi
6	0,800		Valid	Tinggi
7	0,677		Valid	Tinggi

[60]M. Chabib Thoha, *Teknik Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, 1996), hal 115
[61]Zainal Arifin, ..., hal 257

Bedasarkan tabel 3.9 di atas dapat disimpulkan bahwa enam soal memiliki kriteria validitas tinggi dan satu soal memiliki kriteria validitas sangat tinggi, jadi dari ketujuh soal uji coba dapat dipakai.Untuk perhitungan validasi soal uji coba dapat dilihat pada lampiran XVII halaman 204.

b) Reliabilitas Tes

Reliabilitas berhubungan dengan tingkat kepercayaan, dimana suatu tes dapat dikatakan mempunyai taraf kepercayaan yang tinggi apabila dapat memberikan hasil yang tetap.Reliabilitas tes merupakan ukuran ketepatan alat penelitian dalam menunjukkan sesuatu yang hendak diukur."Reliabilitas tes artinya keadaan suatu tes jika tes tersebut diteskan kembali maka dapat menghasilkan informasi yang konsisten, tetap dan andal".[62]

Untuk menentukan koefisien reabilitas digunakan rumus *alpha* yang dinyatakan dengan:[63]

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

Keterangan :
r_{11} = koefisien realibilitastes
$\sum_{i=1}^{n} {\sigma_i}^2$ = jumlah varians skor tiap item
σ_t^2 = varians total
n = banyaknya butir item yang dikeluarkan dalam tes.

Kriteria realibilitas tes:

$0{,}80 < r_{11} \leq 1{,}00$ = Sangat tinggi

$0{,}60 < r_{11} \leq 0{,}80$ = Tinggi

$0{,}40 < r_{11} \leq 0,60$ = Sedang

[62]Asnelly Ilyas, *Evaluasi Pendidikan*, (Batusangkar : STAIN Batusangkar Press, 2006), hal67
[63]Suharsimi Arikunto, ..., hal 106

$0{,}20 < r_{11} \leq 0{,}40$ = Rendah

$0{,}00 < r_{11} \leq 0{,}20$ = Sangat rendah

Setelah dilakukan perhitungan reliabilitas soal uji coba tes diperoleh r_{11} = 0, 8557, kemudian dikonsultasikan dengan nilai *r product moment* dengan N = 34 dan taraf nyata 0,05, maka diperoleh $r_{tabel} = 0{,}349$. Karena r_{11} =0,7569lebih besar dari $r_{tabel} = 0{,}349$, maka dapat disimpulkan soal tes uji coba yang dianalisis dengan metode *Alpha* adalah reliabel dengan kriteria reabilitas tinggi. Perhitungan reliabelitas secara lengkap dapat dilihat pada lampiran XVIII halaman 207.

c) 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 soal yang tidak terlalu sulit. Menurut Zainal Arifin, untuk menghitung tingkat kesukaran soal dapat digunakan langkah-langkah sebagai berikut:

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

$$rata - rata = \frac{Jumlah\ skor\ peserta\ didik\ tiap\ soal}{Jumlah\ peserta\ didik}$$

2) Meghitung tingkat kesukaran dengan rumus:

$$Tingkat\ kesukaran(tk) = \frac{rata - rata}{skor\ maksimum\ tiap\ soal}$$

3) Membandingkan tingkat kesukaran dengan kriteria berikut:

$0{,}00 \leq tk \leq 0{,}30$= Sukar

$0{,}31 \leq tk \leq 0{,}70$= Sedang

$0{,}71 \leq tk \leq 1{,}00$= Mudah

4) Membuat penafsiran tingkat kesukaran dengan cara membandingkan koefisien tingkat kesukaran dengan kriteria.[64]

Adapun hasil perhitungan tingkat kesukaran soal uji coba dapat dilihat pada tabel 3.10 berikut:

Tabel 3.10 Hasil Perhitungan Tingkat Kesukaran Soal Uji Coba

Nomor Soal	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**
IP hitung	0,612	0,641	0,463	0,488	0,431	0,480	0,471
Kriteria	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang

Berdasarkan tabel di atas diperoleh tingkat kesukaran semua soal sedang. Perhitungan tingkat kesukaran soal uji coba dapat dilihat pada lampiran XIX halaman 211.

d) Daya Pembeda Soal

Daya pembeda soal digunakan untuk mengukur 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 sebagai berikut:

a) Menghitung jumlah skor total tiap peserta didik.
b) Mengurutkan skor total mulai dari skor terbesar sampai dengan skor terkecil.
c) Menetapkan kelompok atas dan kelompok bawah. Jika jumlah peserta didik 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:

$$DP = \frac{\bar{X}KA - \bar{X}KB}{Skor\ Maks}$$

Keterangan :
DP= daya pembeda

[64]Suharsimi Arikunto, ..., hal 135

$\bar{X}KA$= rata- rata kelompok atas
$\bar{X}KB$= rata-rata kelompok bawah

f) Membandingkan daya pembeda dengan kriteria sebagai berikut:
$DP \geq 0{,}39$ = Sangat baik
$0{,}30 \leq DP \leq 0{,}39$ = Baik
$0{,}20 \leq DP \leq 0{,}29$ = Cukup, soal perlu diperbaiki
$DP \leq 0{,}19$ = Soal kurang baik, soal harus dibuang[65]

Menurut Suharsimi Arikunto dibedakan antara kelompok kecil (kurang dari 100) dan kelompok besar (100 orang ke atas). Untuk kelompok kecil seluruh kelompok dibagi 2 sama besar, 50% kelompok atas dan 50% kelompok bawah[66].

Pada penelitian ini hasil perhitungan tingkat kesukaran soal uji coba dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.11 Hasil Perhitungan Daya Pembeda Soal Uji Coba

Nomor Soal	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**
IP hitung	0,318	0,224	0,322	0,310	0,329	0,288	0,188
Kriteria	Baik	Cukup	Baik	Baik	Baik	Baik	Jelek

Dari tabel 3.11 dapat dilihat bahwasoal nomor 1, 3, 4, 5 dan 6 mempunyai kriteria daya pembeda baik, soal nomor 2 mempunyai kriteria daya pembeda cukupdan soal nomor 7 mempunyai kriteria daya pembeda jelek. Pada soal nomor 2 dengan kriteria daya pembeda cukup dan soal nomor 7 yang memiliki kriteria daya pembeda jelek dilakukan revisi dan di validasi oleh guru mata pelajaran matematika kelas VIII MTsN 2 Bukittingg. Revisi soal uji coba dapat dilihat pada lampiran XX halaman 212, Perhitungan daya pembeda soal uji coba dapat dilihat pada lampiran XXI halaman 214.

[65]Zainal Arifin, ..., hal 133
[66]Suharsimi Arikunto, ..., hal 227

Berdasarkan perhitungan validasi, reliabelitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda soal uji coba, diperoleh data seperti tabel berikut:

Tabel 3.12 Hasil Analisis Soal Uji Coba

No	Validitas	Kriteria	Reabilitas	Kriteria	TK	Kriteria	DP	Kriteria	Ket.
(1)	(2)	(3)	(4)		(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1	0,675	**Tinggi**	0,8566 (Reliabel)	Sangat Tinggi	0,61	Sedang	0,318	Baik	Dipakai
2	0,672	**Tinggi**			0,641	Sedang	0,224	Cukup	Revisi
3	0,797	**Tinggi**			0,463	Sedang	0,322	Baik	Dipakai
4	0,822	**Sangat Tinggi**			0,488	Sedang	0,310	Baik	Dipakai
5	0,780	**Tinggi**			0,431	Sedang	0,329	Baik	Dipakai
6	0800	**Tinggi**			0,480	Sedang	0,388	Baik	Dipakai
7	0,677	**Tinggi**			0,471	Sedang	0,188	Jelek	Revisi

Jadi soal tes hasil belajar setelah dilakukan validasi isi dan empiris terdiri atas 7. Nomor 7 dan nomor 2 direvisi.

e) Teknik Analisis Data

Untuk menganalisis data mengenai aktivitas siswa dan hasil belajar siswa, perlu dilakukan analisis dengan menggunakan teknik- teknik yang dikemukakan oleh para ahli dan telah banyak dipakai oleh peneliti-peneliti sebelumnya untuk masing-masing instrumen.

1. Lembar Observasi

Untuk dapat mendeskripsikan aktivitas siswa dari data yang diperoleh lembar observasi dianalisis dengan menggunakan rumus persentase:

$$P\% = \frac{F}{N} \times 100\%$$

Keterangan:
P% = Persentase aktivitas

F = Frekuensi aktivitas yang dilakukan
N = Jumlah siswa[67]

Kriteria penilaian aktivitas belajar yang positif adalah sebagai berikut:

a. Jika $0\% \leq P \leq 20\%$ maka aktivitas tergolong tidak aktif.
b. Jika $20\% < P \leq 40\%$ maka aktivitas tergolong kurang aktif.
c. Jika $40\% < P \leq 60\%$ maka aktivitas tergolong cukup aktif.
d. Jika $60\% < P \leq 80\%$ maka aktivitas tergolong aktif.
e. Jika $80\% < P \leq 100\%$ maka aktivitas tergolong sangat aktif.[68]

Data aktivitas belajar ini diperoleh setiap kali pertemuan, sehingga dapat diketahui bagaimana perkembangan aktivitas siswa dalam strategi pembelajaran aktif *Rotating Trio Exchange* (RTE).

2. Tes Hasil Belajar

Untuk memperoleh sebuah kesimpulan tentang hasil belajar peserta didik dilakukan analisis dengan uji normalitas, uji homogenitas variansi dan uji hipotesis.

a. Uji Normalitas

Uji normalitas hasil belajar matematika kelas sampel dilakukan dengan menggunakan Lilliefors, bertujuan untuk melihat apakah data sampel berdistribusi normal atau tidak.

Hipotesis yang diajukan:

H_0 = data sampel berdistribusi normal

H_1 = data sampel tidak berdistribusi normal

Cara mengujinya adalah:

1) Data $X_1, X_2, X_3, ...X_n$ yang diperoleh dari data yang terkecil hingga ke data yang terbesar.
2) Data $X_1, X_2, X_3, ...X_n$ dijadikan bilangan baku $Z_1, Z_2, Z_3, ...Z_n$ dengan rumus sebagai berikut:

$$Zi = \frac{Xi - Xr}{S}$$

[67] Sudjana, *Penelitian dan Penilaian Pendidikan*, (Bandung: Sinar Baru Algesindo, 2004) h. 130
[68] Aqib Z,dkk *Penelitian Tindakan Kelas*, (Bandung: CV Utama Widya, 2008)h. 102

Keterangan:
Xi = skor siswa yang diperoleh siswa yang ke-i
$\overline{X}$ r= skor rata-rata
S = simpangan baku

3) Dengan menggunakan daftar distribusi normal baku, kemudian dihitung peluang. F (z_i) = P ($z \leq z_i$).
4) Dengan menggunakan proporsi Z_1, Z_2, Z_3,...Z_n yang lebih kecil atau sama dengan Zi, jika proporsi ini dinyatakan dengan S (Zi), maka:

$$S\ (Zi) = \frac{banyaknya Z_1, Z_2, Z_3 ..... Z yang \leq Zi}{n}$$

5) Menghitung selisih $F(Z_i) - S(Z_i)$ kemudian tentukan harga mutlaknya.
6) Diambil harga yang paling besar di antara harga mutlak selisih tersebut dan disebut selisih L_O.
7) Membandingkan nilai L_o dengan L_{tabel}. Kriterianya diterima yaitu hipotesis itu diterima jika L_o lebih kecil dari L_{tabel}, selain itu hipotesis ditolak[69].

a. Uji Homogenitas Variansi

Uji homogenitas bertujuan untuk menyelidiki apakah skor akhir pada kedua kelas sampel mempunyai varians yang homogen atau tidak.Uji homogenitas dilakukan dengan uji Barlett dengan langkah-langkah 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 populasi menggunakan rumus:
$$S^2 = \frac{\sum(n_i - 1)S_i^{\,2}}{\sum(n_i - 1)}$$
4) Menghitung harga satuan Barlett dengan rumus:
$$B = (Log S^2)\sum(n_i - 1)$$
5) Menghitung harga satuan Chi-kuadrat (χ^2) dengan rumus:
$\chi^2 = (\ln 10)\{B - \sum(n_i - 1)\log S_i^{\,2}\}$
6) Membandingkan χ^2_{hitung}dengan χ^2_{tabel} dengan kriteria bila $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ untuk taraf α maka terima H_0 artinya populasi homogen[70].

F. Uji Hipotesis

Uji hipotesis bertujuan untuk mengetahui apakah hasil belajar siswa pada kelas eksperimen lebih baik dari pada hasil belajar siswa pada kelas kontrol.

---

[69] Sudjana, ...,hal. 466-467
[70] Sudjana, *Metode Statistik*, ...,hal. 261-263

Hipotesis yang akan diuji adalah :

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$ hasil belajar matematika siswa yang mengikutipembelajaran dengan strategi pembelajaran aktif *Rotating Trio Exchange* (RTE) sama dengan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$ hasil belajarmatematika siswa yang mengikutipembelajaran dengan strategi pembelajaran aktif *Rotating Trio Exchange* (RTE) lebih tinggi dari siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

Dimana μ_1 adalah rata- rata kelas eksperimen dan μ_2 adalah rata-rata kelas kontrol. Data yang diperoleh berdistribusi normal dan data berasal dari variansi yang homogen, maka rumusnya :

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{S\sqrt{\frac{1}{n_1}+\frac{1}{n_2}}} \text{dengan} S^2 = \frac{(n_1-1)S_1^2+(n_2-1)S_2^2}{n_1+n_2-2}$$

Dimana:
$\bar{X}_1$ = Nilai rata-rata kelas eksperimen
$\bar{X}_2$ = Nilai rata-rata kelas kontrol
S_1^2 = variansi hasil belajar kelas eksperimen
S_2^2 = variansi hasil belajar kelas kontrol
S = simpangan baku
n_1 = jumlah siswa kelas eksperimen
n_2 = jumlah siswa kelas kontrol

Kriteria:

Terima H_0 jika $t_{hitung} < t_{1-\alpha}$,dimana$t_{1-\alpha}$ didapat dari daftar distribusi t dengan taraf nyata $\alpha = 0.05$ dan $dk = n_1 + n_2 - 2$. selain itu H_0 ditolak.[71]

Berdasarkan uji normalitas dan uji homogenitas ada beberapa rumus untuk menguji hipotesis, yaitu :

a. Apabila data berdistribusi normal dan mempunyai variansi homogen, maka uji statistik yang digunakan adalah dengan rumus:

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

[71] Sudjana, *Metode Statistika*…, hal.239

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 $a = 0{,}05$ dan dk = $n_1 + n_2 - 2$. Untuk harga t lainnya H_0 ditolak.[72]

b. Jika sampel berdistribusi normal dan kedua kelompok sampel tidak mempunyai variansi homogen, maka uji statistik yang digunakan adalah:

$$t' = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\left(\frac{S_1^2}{n_1}\right) + \left(\frac{S_2^2}{n_2}\right)}}$$

Kriteria pengujinya adalah:

Tolak hipotesis H_0 jika $t' \geq \frac{w_1 t_1 + w_2 t_2}{w_1 + w_2}$

Terima H_0 jika $t' < \frac{w_1 t_1 + w_2 t_2}{w_1 + w_2}$

Dengan :

$$w_1 = \frac{S_1^2}{n_1}$$

$$w_2 = \frac{S_2^2}{n_2}$$

$$t_1 = t_{(1-\alpha)(n_1-1)}$$

$$t_2 = t_{(1-\alpha)(n_1-1)}$$[73]

[72]Sudjana, *Metode Statistika*.....hal. 239
[73]Sudjana, *Metode Statistika*.....hal. 241

c. Jika data yang diperoleh tidak normal, maka digunakan uji U (uji Mann-Whitney).

Untuk menghitung nilai statistik uji Mann-whitney, rumus yang digunakan adalah sebagai berikut [74]:

$$U_1 = n_1 n_2 + n_1(n_1 + 1)/2 - \sum R_1$$

$$U_2 = s n_1 n_2 + n_2(n_2 + 1)/2 - \sum R_2$$

Keterangan :

n_1 = jumlah kasus kelompok 1
n_2 = jumlah kasus kelompok 2
$\sum R_1$= jumlah jenjang/rangking pada kelompok 1
$\sum R_2$= jumlah jenjang/rangking pda kelompok 2

Untuk menghitung nilai statistika uji Mann-Whitney ini, hanya salah satu U saja yang dihitung, sebab U lainnya dapat dihitung dengan cara sebagai berikut: $U_1 = n_1 n_2 - U_2$. Sedangkan U yang digunakan adalah yang memiliki harga terkecil.

[74]Bambang Soepeno, *Statistik Terapan*, (Jakarta:Rineka Cipta, 1997).hal 191.

BAB IV

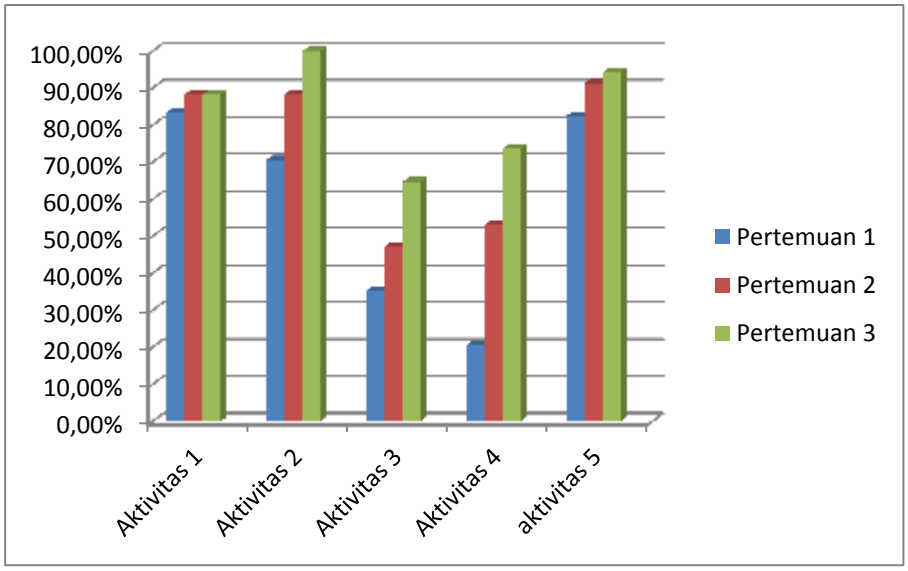
HASIL PENELITIAN

A. Deskripsi Data

Bagian ini memaparkan pendiskripsian data dari instrumen yang digunakan yaitu lembar observasi dan hasil belajar.

1. Aktivitas Belajar Siswa

Data tentang aktivitas siswa selama menggunakan strategi pembelajaran aktif *Rotating Trio Exchange* (RTE) yang diperoleh melalui pengamatan saat proses pembelajaran berlangsung. Observasi aktivitas siswa dilakukan pada kelas eksperimen yakni pada kelas VIII. 2 berjumlah 34 orang. Selama melaksanakan penelitian semua siswa hadir dalam pembelajaran.



Gambar. 4.1 Perkembangan Aktifitas Siswa

Keterangan :

Aktivitas 1 : Membaca materi yang terdapat pada LKS

Aktivitas 2 : Memperhatikan penjelasan guru atau teman pada saat

menjelaskan materi dan pada saat diskusi.

Aktivitas 3 : Berdiskusi/bertanya kepada guru atau teman

Aktivitas 4 : Memberikan ide atau pendapat saat diskusi

Aktivitas 5 : Memecahkan masalah yang diberikan guru di dalam LKS

Berdasarkan gambar 4.1 di atas terlihat bahwa ke-5 aktivitas mengalami peningkatan pada setiap pertemuannya. Aktivitas siswa yang cukup signifikan naik dari pertemuan 1 sampai dengan pertemuan 3 adalah aktivitas 4 yaitu memberikan ide atau pendapat saat diskusi. Dengan penerapan RTE memancing siswa untuk selalu membiasakan berdiskusi dengan mengeluarkan ide-idenya dalam pembelajaran. Secara umum dapat dilihat bahwa aktivitas siswa selama mengikuti pembelajaran dengan strategi pembelajaran aktif *Rotating Trio Exchange* (RTE) selalu meningkat setiap pertemuannya.

2. Hasil Belajar Siswa

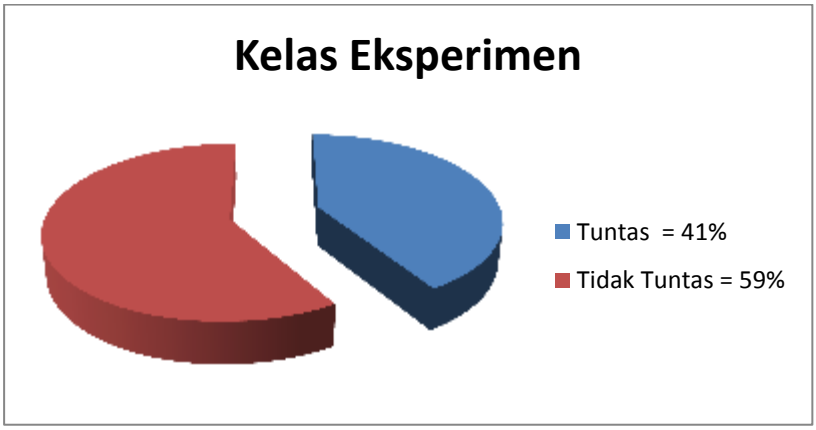
Setelah dilaksanakan tes hasil belajar matematika, pada tanggal 27 Juli 2017 pada kelas eksperimen dan pada tanggal 28 Juli 2017 pada kelas kontrol. Tes hasil belajar diikuti oleh 34 orang dari kedua kelas sampel. Data dari kedua kelas sampel dapat dilihat dari tabel berikut :

Tabel 4.1Hasil Perhitungan Data Hasil Belajar

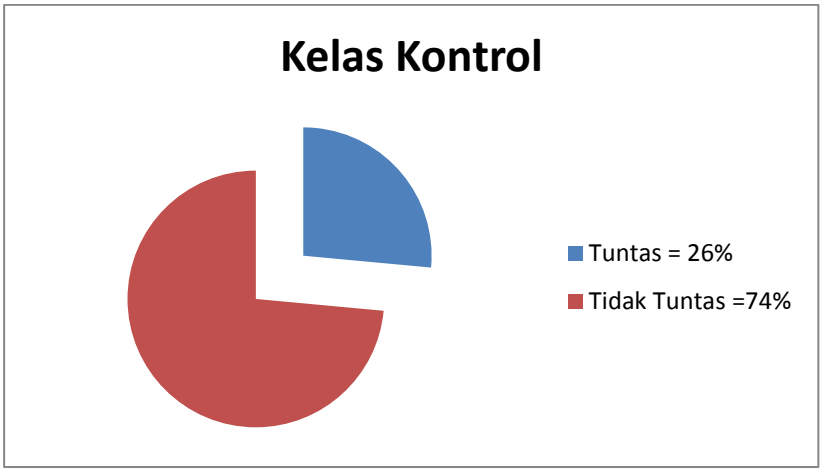
Kelas	Rata-rata	N	Nilai max	Nilai min	Tuntas (≥ 75)	Tidaktuntas (< 75)
Eksperimen	67,441	34	95	40	41,18%	58,82%
Kontrol	61,265	34	85	36	26,47%	73,53%

Data pada tabel 4.1, terlihat bahwa terdapat perbedaan nilai rata-rata antara kelas eksperimen dan kelas control yaitu kelas eksperimen 67,441, sedangkan kelas

kontrol mempunyai rata-rata 61,265. Jadi, rata-rata pada kelas eksperimen lebih tinggi dari pada kelas kontrol. Presentase ketuntasan kelas eksperimen juga lebih tinggi yaitu 41,18% dibandingkan kontrol yang hanya 26,47%. Persentase ketuntasan siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol disajikan dalam diagram berikut :



Gambar 4.1. Diagram presentase ketuntasan kelas eksperimen



Gambar 4.2 Diagram persentase ketuntasan kelas kontrol

B. Analisis Data

1. Aktivitas Belajar Siswa

Adapun hasil perhitungan aktifitas siswa dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.2 : Hasil Observasi Aktivitas Siswa

No	Aktivitas yang diamati	Pertemuan ke-			Rata-rata (%)
		I	II	III	

1	Membaca materi yang terdapat pada LKS	28	30	30	86,27%
2	Memperhatikan penjelasan guru atau teman pada saat menjelaskan materi dan pada saat diskusi.	24	30	34	86,27%
3	Berdiskusi/bertanya kepada guru atau teman	10	16	22	47,06%
4	Memberikan ide atau pendapat saat diskusi	7	18	25	49,02%
5	Memecahkan masalah yang diberikan guru di dalam LKS	28	31	32	89,22%
Rata- Rata					71,57%

Berdasarkan tabel 4.2 di atas, aktivitas pertama tergolong sangat aktif karena mencapai rata-rata 86,27%. Aktivitas kedua juga tergolong sangat aktif karena rata-ratanya 86,27%. Aktivitas ketiga tergolong cukup aktif dengan rata-rata 47,06%. Aktivitas keempat tergolong cukup aktif dengan rata-rata 49,02%. Sedangkan aktivitas kelima tergolong sangat aktif karena rata-ratanya hanya 89,22%. Sedangkan keseluruhan aktifitas siswa tergolong aktif karena rata- rata aktifitas mencapai 71,57%.

2. Hasil Belajar siswa

1) Uji Asumsi

Untuk memperoleh sebuah kesimpulan tentang hasil belajar peserta didik dilakukan analisis dengan uji normalitas, uji homogenitas variansi dan uji hipotesis. Nilai hasil belajar siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada lampiran XXII halaman 216

.

a. UjiNormalitas

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 4.3 Hasil Uji Normalitas Tes Hasil Belajar Matematika Kelas Sampel

Kelas	A	P_{value}	N	L_0	L_{Tabel}	Distribusi
Eksperimen	0,05	0,269	34	0.0855	0.152	Normal
Kontrol	0,05	0,313	34	0.0782	0.152	Normal

Perhitungan uji normalitas dengan uji Lilliefors selengkapnya dapat dilihat pada lampiran XXIII halaman 217.

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

1) Inputkan data kedalam *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

Untuk melihat data berdistribusi normal, dapat menggunakan interpretasi nilai *P-value*, yaitu data berdistribusi normal apabila nilai *P-value* lebih besar dari taraf nyata $\alpha = 0.05$ dan tidak normal jika sebaliknya. Hasil perhitungan uji normalitas sampel dengan *Software* MINITAB dapat dilihat pada table berikut:

Tabel 4.4 Hasil Uji Normalitas Kelas Sampel dengan *Software* MINITAB

No	Kelas	*P-value*	Keterangan

H	1	VIII.2	0,269	Data sampel berdistribusi normal
	2	VIII.1	0,313	Data sampel berdistribusi normal

Hasil perhitungan uji normalitas dengan *Software* MINITAB dapat dilihat pada lampiran XXIV halaman 222. Jadi berdasarkan perhitugan manual dan *Software* MINITAB data kelas sampel berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas

Setelah dilakukan perhitungan dengan Uji Barlett diperoleh χ^2_{hitung}= 0,0106. Jika α = 0.05, daridaftar chi-kuadrat dengan dk = 1 didapat $\chi^2_{(0,95,1)}$= 3.84. Ternyata $\chi^2_{hitung}<\chi^2_{(0,95,1)}$ sehingga H_0 : ${\sigma_1}^2 = {\sigma_2}^2$diterima dalam taraf α = 0.05 dengan kesimpulan bahwa sampel mempunyai variansi homogen. Hasil perhitungan ini dapat dilihat pada lampiran XXV halaman222.

Untuk membandingkan perhitungan, peneliti juga menggunakan *Software* Minitab dalam melakukan uji homogenitas data hasil tes hasil belajar matematika siswa pada kelas sampel dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1) Inputkan data kedalam *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 C3);

7) Isilah kotak pada ***Store Subscripts in*** dengan kolom kosong yang lainnya (misal C4);
8) OK
9) Klik ***Stat***
10) Pilihlah ***Basic Statistics***
11) Klik ***2 Variances***
12) Isilah pada kotak ***Samples*** dengan C3 dan ***Subscripts*** dengan C4
13) Klik OK

Data disebut homogen, apabila nilai *P-value* lebih besar dari taraf nyata α = 0.05 dan tidak homogen jika sebaliknya. Hasil perhitungan uji homogenitas sampel dengan *Software* MINITAB diperoleh *P-value* = 0,919 karena *P-value* > α maka disimpulkan bahwa populasi memiliki variansi homogen. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada lampiran XXVI halaman 224. Jadi berdasarkan perhitungan manual dan *Software* MINITAB diperoleh data kelas sampel homogen.

2) Uji Hipotesis

Berdasarkan hasil perhitungan normalitas dan homogenitas diatas diperoleh kelas sampel berdistribusi normal dan homogen. Uji hipotesis yang digunakan adalah uji-t. Setelah dilakukannya perhitungan pada taraf kepercayaan α = 0,05 dan dk = ($n_1 + n_2 - 2$) = 66, maka diperoleh daftar distribusi t untuk $t_{(0,95;\ 66)}$ = 1,66 dan t_{hitung} = 3,594. Karena $t_{hitung} > t_{(0,95;\ 66)}$ artinya H_0 ditolak. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran XXVII halaman 225.

Hasil uji-t pada kedua kelas sampel dapat dilihat pada table berikut:

Tabel 4.5 Hasil Uji Hipotesis Hasil Belajar Matematika Kelas Sampel

Kelas	**N**	$\bar{X}$	t_{hitung}	t_{tabel}
Eksperimen	34	67,441	3,594	1,66
Kontrol	34	61,265		

Peneliti juga menggunakan *Software* Minitab untuk membandingkan perhitungan data penelitian pengujian hipotesis, dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1) Inputkan nilai kelas eksperimen pada C1 dan nilai kelas control 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 $(1 - \alpha)$.
9) Isilah ***Alternative*** dengan memilih hipotesis alternatif yang diinginkan (dalam kasus ini : *greater than*)
10) Klik OK

Kriteria pengujian adalah tolak H_0 apabila nilai *P-value* lebih kecil dari $\alpha = 0.05$, dan terima H_0 jika sebaliknya.

Setelah dilakukannya pengujian pada taraf kepercayaan $\alpha = 0.05$

Diperoleh *P-value* = 0,045. Karena *P-value* $<\alpha$, maka H_0 ditolak. Pengujian lebih lengkap dapat dilihat pada lampiran XXVIII halaman 227.

Berdasarkan analisis tersebut dapat disimpulkan bahwa hasil belajar matematika siswa yang mengikuti pembelajaran dengan strategi pembelajaran aktif *Rotating Trio Exchange* (RTE) lebih baik daripada hasil belajar matematika siswa yang

menggunakan pembelajaran konvensional pada siswa kelas VIII di MtsN 2 Bukittinggi.

C. Pembahasan

1. Aktivitas Siswa

Kelas eksperimen dilakukan observasi sebanyak tiga kali pertemuan untuk melihat aktivitas siswa selama pembelajaran dengan strategi pembelajaran aktif *Rotating Trio Exchange* (RTE). Aktivitas yang diamati yaitu siswa membaca materi yang terdapat pada LKS, siswa memperhatikan guru atau teman pada saat menjelaskan materi dan pada saat diskusi, berdiskusi/ bertanya kepada guru dan teman, memberikan ide atau pendapat saat diskusi dan memecahkan masalah yang diberikan guru di dalam LKS. Berdasarkan hasil pengamatan observer, diperoleh presentase aktivitas belajar siswa dengan strategi pembelajaran aktif *Rotating Trio Exchange* (RTE) secara umum pada setiap pertemuan cenderung meningkat dan aktivitas siswa tergolong aktif. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa dengan strategi pembelajaran aktif *Rotating Trio Exchange* (RTE) siswa aktif dalam pembelajaran dan guru hanya berperan sebagai fasilitator, mediator dan motivator dalam pembelajaran.

Hal ini sesuai dengan yang teori yang mengatakan bahwa RTE adalah strategi pembelajaran yang dapat mendorong siswa untuk aktif dan saling membantu dalam menguasai materi pelajaran untuk memperoleh hasil belajar yang baik.[75]

2. Hasil Belajar matematika

[75]Karim, Saifudin Nor HarisSaputera, "*Pengaruh Model PembelajaranKooperatifTipe RTE TerhadapKemampuanKomunikasiMatematisPadaSiswa SMP",* EDU-MAT, Volume 2 Nomor 3, Oktober 2014

Berdasarkan hasil deskripsi dan analisis data tes hasil belajar siswa terlihat bahwa hasil belajar matematika siswa kelas eksperimen lebih tinggi dari pada hasil belajar siswa kelas kontrol. Hal ini dapat dilihat dari nilai rata-rata siswa kelas eksperimen lebih tinggi dari nilai rata-rata siswa kelas kontrol. Nilai rata-rata siswa kelas eksperimen adalah 67,441 sedangkan nilai rata-rata siswa kelas kontrol adalah 61,265.

Dilihat dari Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang telah ditetapkan, maka kelas eksperimen memiliki jumlah persentase ketuntasan sebesar 41,18% dan kelas control sebesar 26,47%. Jadi dapat disimpulkan bahwa persentase jumlah siswa kelas eksperimen yang berada di atas Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) lebih besar dari pada kelas kontrol.

Sejalan dengan itu, dapat juga dilihat dari hasil uji hipotesis yang menggunakan uji-t dan *Software* Minitab. Perhitungan memperoleh bahwa tolak H_0 karena diperoleh t_{hitung} = 3,594 lebih besar dari t_{tabel}= 1,66 dan nilai P-value = 0,045 lebih kecil dari taraf nyata $\alpha = 0,05$, sehingga dapat disimpulkan tolak H_0 dengan arti kata "Hasil belajar matematika siswa yang mengikuti strategi pembelajaran aktif *Rotating Trio Exchange* (RTE) lebih baik dari pada hasil belajar matematika siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional".

Sejalan dengan teori yang mengatakan bahwa RTE adalah strategi pembelajaran yang dapat mendorong siswa untuk aktif dan saling membantu dalam menguasai materi pelajaran untuk memperoleh hasil belajar yang baik.[76]

D. Kendala yang Dihadapi

Adapun kendala yang dihadapi selama penelitian berlangsung adalah pada pertemuan pertama dimana siswa dibagi menjadi kelompok-kelompok yang terdiri

[76]Karim, Saifudin Nor HarisSaputera, "*Pengaruh Model PembelajaranKooperatifTipe RTE TerhadapKemampuanKomunikasiMatematisPadaSiswa SMP",* EDU-MAT, Volume 2 Nomor 3, Oktober 2014

dari tiga orang dan satu kelompok terdiri dari empat orang. Disana setelah siswa menyelesaikan satu soal yang terdapat pada LKS dan mempresentasikannya, kemudian guru memerintakan siswa dengan nomor 1 untuk berpindah searah jarum jam dan siswa dengan nomor 2 untuk berpindah berlawanan dengan jarum jam. Dikarenakan kegiatan ini adalah yang pertama bagi siswa maka peneliti agak sedikit kesulitan. Dan setelah adanya pengulangan dalam melakukan kegiatan ini siswa pun terbiasa dan dapat dengan mudah menjalankan perintah yang diberikan.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian pada Bab IV dapat disimpulkan bahwa:

1. Aktivitas belajar matematika siswa yang mengikuti strategi pembelajaran aktif *Rotating Trio Exchange* (RTE) tergolong aktif di MTsN 2 Bukittinggi tahun pelajaran 2017/2018.
2. Hasil belajar matematika siswa dengan Strategi Pembelajaran Aktif *Rotating Trio Exchange* (RTE) lebih tinggi daripada hasil belajar matematika siswa dengan pembelajaran konvensional di kelas VIII MTsN 2 Bukittinggi tahun pelajaran 2017/2018.

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan di atas, maka peneliti menyarankan:

1. Melihat Strategi Pembelajaran Aktif *Rotating Trio Exchange* (RTE) memberikan dampak positif hasil belajar matematika siswa, maka hendaknya guru matematika dapat menggunakan model pembelajaran tersebut untuk meningkatkan hasil belajar matematika siswa.
2. Bagi peneliti yang tertarik untuk melanjutkan penelitian ini diharapkan melakukan pada materi lain.
3. Penelitian ini masih terbatas pada aktivitas dan hasil belajar siswa , diharapkan untuk meneliti aspek kemampuan matematika yang lainnya bagi peneliti yang tertarik melanjutkan penelitian ini.

LAMPIRAN I

DAFTAR NILAI ULANGAN HARIAN SISWA KELAS POPULASI

NO	Nilai Siswa Kelas						
	VIII. 1	VIII. 2	VIII. 3	VIII. 4	VIII. 5	VIII. 6	VIII. 7
1	23	20	17	25	20	32	23
2	25	20	20	25	25	35	23
3	25	22	23	28	25	35	25
4	26	25	25	28	27	39	25
5	26	25	29	30	27	40	26
6	28	26	30	30	30	40	29
7	30	28	30	35	33	45	30
8	33	28	33	35	33	45	33
9	35	30	35	38	34	49	35
10	35	32	38	40	35	50	36
11	38	35	38	40	39	50	36
12	42	38	40	43	39	50	39
13	42	40	42	45	39	53	40
14	45	42	42	49	40	53	40
15	45	42	46	49	43	56	46
16	48	43	46	50	43	56	46
17	48	45	48	56	45	59	46
18	50	45	48	56	45	60	46
19	55	48	50	56	46	60	49
20	55	50	50	58	49	64	49
21	58	55	52	60	50	68	50
22	60	55	55	63	50	69	50
23	60	58	55	65	53	69	53
24	63	60	59	65	53	70	56
25	65	60	60	67	55	70	56
26	70	65	62	67	59	74	58
27	70	65	65	69	63	74	58
28	73	68	69	70	65	75	59
29	75	70	70	70	65	75	70
30	76	72	74	75	70	76	70
31	76	75	76	75	74	76	75
32	78	76	78	78	76	78	75
33	80	76	78	78	78	78	75
34	83	79	80	80	78	80	76
Rata-rata	51,21	47,59	48,91	52,88	47,24	58,91	47,15

LAMPIRAN II

UJI NORMALITAS POPULASI KELAS VIII. 1
MTsN 2 BUKITTINGGI TAHUN PELAJARAN 2017/2018

NO	X	X^2	Zi	F(Zi)	S(Zi)	| F(Zi)-S(Zi) |
1	23	529	-1.49	0.0681	0.0294	0.0387
2	25	625	-1.38	0.0838	0.0588	0.0250
3	25	625	-1.38	0.0838	0.0882	0.0044
4	26	676	-1.33	0.0918	0.1176	0.0259
5	26	676	-1.33	0.0918	0.1471	0.0553
6	28	784	-1.23	0.1093	0.1765	0.0671
7	30	900	-1.12	0.1314	0.2059	0.0745
8	33	1089	-0.96	0.1685	0.2353	0.0668
9	35	1225	-0.86	0.1949	0.2647	0.0698
10	35	1225	-0.86	0.1949	0.2941	0.0992
11	38	1444	-0.70	0.2420	0.3235	0.0816
12	42	1764	-0.49	0.3121	0.3529	0.0409
13	42	1764	-0.49	0.3121	0.3824	0.0703
14	45	2025	-0.33	0.3707	0.4118	0.0411
15	45	2025	-0.33	0.3707	0.4412	0.0705
16	48	2304	-0.17	0.4325	0.4706	0.0381
17	48	2304	-0.17	0.4325	0.5000	0.0675
18	50	2500	-0.06	0.4761	0.5294	0.0533
19	55	3025	0.20	0.5793	0.5588	0.0204
20	55	3025	0.20	0.5793	0.5882	0.0090
21	58	3364	0.36	0.6406	0.6176	0.0229
22	60	3600	0.46	0.6772	0.6471	0.0302
23	60	3600	0.46	0.6772	0.6765	0.0008
24	63	3969	0.62	0.7324	0.7059	0.0265
25	65	4225	0.73	0.7673	0.7353	0.0320
26	70	4900	0.99	0.8389	0.7647	0.0742
27	70	4900	0.99	0.8389	0.7941	0.0448
28	73	5329	1.15	0.8749	0.8235	0.0514
29	75	5625	1.26	0.8962	0.8529	0.0432
30	76	5776	1.31	0.9049	0.8824	0.0225
31	76	5776	1.31	0.9049	0.9118	0.0069
32	78	6084	1.42	0.9222	0.9412	0.0190
33	80	6400	1.52	0.9357	0.9706	0.0348
34	83	6889	1.68	0.9535	1.0000	0.0465

Dimana:

$\overline{X} = \frac{\sum X_i}{n} = \frac{1741}{34} = 51{,}21$

$s^2 = \frac{n\sum X_i^{\,2} - (\sum X_i)^2}{n(n-1)} = \frac{(34 \times\ 100971) - (1741)^2}{34(34-1)} = 358{,}229$

$s = \sqrt{s^2} = \sqrt{358{,}229} = 18{,}93$

Dari data di atas diperoleh L_0 = **0,0992**
L_{tabel} untuk n = 34 dengan α = 0.05 adalah 0,152.
Karena $L_0 < L_{tabel,}$ maka sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

UJI NORMALITAS POPULASI KELAS VIII. 2
MTsN 2 BUKITTINGGI TAHUN PELAJARAN 2017/2018

NO	X	X^2	Zi	F(Zi)	S(Zi)	| F(Zi)-S(Zi) |
1	20	400	-1.48	0.0694	0.0294	0.0400
2	20	400	-1.48	0.0694	0.0588	0.0106
3	22	484	-1.38	0.0838	0.0882	0.0044
4	25	625	-1.22	0.1112	0.1176	0.0064
5	25	625	-1.22	0.1112	0.1471	0.0358
6	26	676	-1.16	0.1230	0.1765	0.0534
7	28	784	-1.05	0.1469	0.2059	0.0590
8	28	784	-1.05	0.1469	0.2353	0.0884
9	30	900	-0.95	0.1711	0.2647	0.0936
10	32	1024	-0.84	0.2005	0.2941	0.0937
11	35	1225	-0.68	0.2483	0.3235	0.0753
12	38	1444	-0.52	0.3015	0.3529	0.0514
13	40	1600	-0.41	0.3409	0.3824	0.0414
14	42	1764	-0.30	0.3821	0.4118	0.0297
15	42	1764	-0.30	0.3821	0.4412	0.0591
16	43	1849	-0.25	0.4013	0.4706	0.0693
17	45	2025	-0.14	0.4443	0.5000	0.0557
18	45	2025	-0.14	0.4443	0.5294	0.0851
19	48	2304	0.02	0.5080	0.5588	0.0508
20	50	2500	0.13	0.5517	0.5882	0.0365
21	55	3025	0.40	0.6554	0.6176	0.0378
22	55	3025	0.40	0.6554	0.6471	0.0084
23	58	3364	0.56	0.7123	0.6765	0.0358
24	60	3600	0.67	0.7486	0.7059	0.0427
25	60	3600	0.67	0.7486	0.7353	0.0133
26	65	4225	0.94	0.8264	0.7647	0.0617
27	65	4225	0.94	0.8264	0.7941	0.0323
28	68	4624	1.10	0.8643	0.8235	0.0408
29	70	4900	1.21	0.8869	0.8529	0.0339
30	72	5184	1.31	0.9049	0.8824	0.0225
31	75	5625	1.48	0.9306	0.9118	0.0188
32	76	5776	1.53	0.9370	0.9412	0.0042
33	76	5776	1.53	0.9370	0.9706	0.0336
34	79	6241	1.69	0.9545	1.0000	0.0455

Dimana:

$\overline{X} = \frac{\sum X_i}{n} = \frac{1618}{34} = 47{,}59$

$s^2 = \frac{n\sum X_i^{\,2} - (\sum X_i)^2}{n(n-1)} = \frac{(34\ x\ 88392) - (1618)^2}{34(34-1)} = 345{,}279857$

$s = \sqrt{s^2} = \sqrt{345{,}279857} = 18{,}58$

Dari data di atas diperoleh L_0 = **0,0937**

L_{tabel} untuk n = 34 dengan α = 0.05 adalah 0,152.

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

UJI NORMALITAS POPULASI KELAS VIII. 3
MTsN 2 BUKITTINGGI TAHUN PELAJARAN 2017/2018

NO	X	X^2	Zi	F(Zi)	S(Zi)	| F(Zi)-S(Zi) |
1	17	289	-1.77	0.0384	0.0294	0.0090
2	20	400	-1.61	0.0537	0.0588	0.0051
3	23	529	-1.44	0.0749	0.0882	0.0133
4	25	625	-1.33	0.0918	0.1176	0.0259
5	29	841	-1.11	0.1335	0.1471	0.0136
6	30	900	-1.05	0.1469	0.1765	0.0296
7	30	900	-1.05	0.1469	0.2059	0.0590
8	33	1089	-0.88	0.1894	0.2353	0.0459
9	35	1225	-0.77	0.2206	0.2647	0.0441
10	38	1444	-0.61	0.2709	0.2941	0.0232
11	38	1444	-0.61	0.2709	0.3235	0.0526
12	40	1600	-0.49	0.3121	0.3529	0.0409
13	42	1764	-0.38	0.3520	0.3824	0.0304
14	42	1764	-0.38	0.3520	0.4118	0.0598
15	46	2116	-0.16	0.4364	0.4412	0.0047
16	46	2116	-0.16	0.4364	0.4706	0.0341
17	48	2304	-0.05	0.4801	0.5000	0.0199
18	48	2304	-0.05	0.4801	0.5294	0.0494
19	50	2500	0.06	0.5239	0.5588	0.0349
20	50	2500	0.06	0.5239	0.5882	0.0643
21	52	2704	0.17	0.5675	0.6176	0.0502
22	55	3025	0.34	0.6331	0.6471	0.0140
23	55	3025	0.34	0.6331	0.6765	0.0434
24	59	3481	0.56	0.7123	0.7059	0.0064
25	60	3600	0.62	0.7324	0.7353	0.0029
26	62	3844	0.73	0.7673	0.7647	0.0026
27	65	4225	0.89	0.8133	0.7941	0.0191
28	69	4761	1.12	0.8686	0.8235	0.0451
29	70	4900	1.17	0.8790	0.8529	0.0261
30	74	5476	1.39	0.9177	0.8824	0.0354
31	76	5776	1.50	0.9332	0.9118	0.0214
32	78	6084	1.62	0.9474	0.9412	0.0062
33	78	6084	1.62	0.9474	0.9706	0.0232
34	80	6400	1.73	0.9582	1.0000	0.0418

Dimana:

$\overline{X} = \frac{\sum X_i}{n} = \frac{1663}{34} = 48{,}91$

$$s^2 = \frac{n\sum {X_i}^2 - (\sum X_i)^2}{n(n-1)} = \frac{(34 \times\ 92039) - (1663)^2}{34(34-1)} = 324{,}206774$$
$$s = \sqrt{s^2} = \sqrt{324{,}206774} = 18{,}01$$

Dari data di atas diperoleh L_0 = **0,0643**
L_{tabel} untuk n = 34 dengan α = 0.05 adalah 0,152.
Karena $L_0 < L_{tabel,}$ maka sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

UJI NORMALITAS POPULASI KELAS VIII. 4
MTsN 2 BUKITTINGGI TAHUN PELAJARAN 2017/2018

NO	X	X^2	Zi	F(Zi)	S(Zi)	| F(Zi)-S(Zi) |
1	25	625	-1.61	0.0537	0.0294	0.0243
2	25	625	-1.61	0.0537	0.0588	0.0051
3	28	784	-1.43	0.0764	0.0882	0.0119
4	28	784	-1.43	0.0764	0.1176	0.0413
5	30	900	-1.32	0.0934	0.1471	0.0536
6	30	900	-1.32	0.0934	0.1765	0.0831
7	35	1225	-1.03	0.1515	0.2059	0.0544
8	35	1225	-1.03	0.1515	0.2353	0.0838
9	38	1444	-0.86	0.1949	0.2647	0.0698
10	40	1600	-0.74	0.2296	0.2941	0.0645
11	40	1600	-0.74	0.2296	0.3235	0.0939
12	43	1849	-0.57	0.2843	0.3529	0.0686
13	45	2025	-0.45	0.3264	0.3824	0.0560
14	49	2401	-0.22	0.4129	0.4118	0.0012
15	49	2401	-0.22	0.4129	0.4412	0.0282
16	50	2500	-0.17	0.4325	0.4706	0.0381
17	56	3136	0.18	0.5714	0.5000	0.0714
18	56	3136	0.18	0.5714	0.5294	0.0420
19	56	3136	0.18	0.5714	0.5588	0.0126
20	58	3364	0.29	0.6141	0.5882	0.0259
21	60	3600	0.41	0.6591	0.6176	0.0414
22	63	3969	0.58	0.7190	0.6471	0.0720
23	65	4225	0.70	0.7580	0.6765	0.0816
24	65	4225	0.70	0.7580	0.7059	0.0522
25	67	4489	0.81	0.7910	0.7353	0.0557
26	67	4489	0.81	0.7910	0.7647	0.0263
27	69	4761	0.93	0.8238	0.7941	0.0297
28	70	4900	0.99	0.8389	0.8235	0.0154
29	70	4900	0.99	0.8389	0.8529	0.0140
30	75	5625	1.27	0.8980	0.8824	0.0156
31	75	5625	1.27	0.8980	0.9118	0.0138
32	78	6084	1.45	0.9265	0.9412	0.0147
33	78	6084	1.45	0.9265	0.9706	0.0441
34	80	6400	1.56	0.9406	1.0000	0.0594

Dimana:

$\overline{X} = \frac{\sum X_i}{n} = \frac{1798}{34} = 52{,}88$

$$s^2 = \frac{n\sum {X_i}^2 - (\sum X_i)^2}{n(n-1)} = \frac{(34 \times\ 105036) - (1798)^2}{34(34-1)} = 301{,}622103$$
$$s = \sqrt{s^2} = \sqrt{301{,}622103} = 17{,}37$$

Dari data di atas diperoleh L_0 = **0,0939**
L_{tabel} untuk n = 34 dengan α = 0.05 adalah 0,152
Karena $L_0 < L_{tabel,}$ maka sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

UJI NORMALITAS POPULASI KELAS VIII. 5
MTsN 2 BUKITTINGGI TAHUN PELAJARAN 2017/2018

NO	X	X^2	Zi	F(Zi)	S(Zi)	| F(Zi)-S(Zi) |
1	20	400	-1.65	0.0495	0.0294	0.0201
2	25	625	-1.35	0.0885	0.0588	0.0297
3	25	625	-1.35	0.0885	0.0882	0.0003
4	27	729	-1.23	0.1093	0.1176	0.0083
5	27	729	-1.23	0.1093	0.1471	0.0377
6	30	900	-1.04	0.1492	0.1765	0.0273
7	33	1089	-0.86	0.1949	0.2059	0.0110
8	33	1089	-0.86	0.1949	0.2353	0.0404
9	34	1156	-0.80	0.2119	0.2647	0.0529
10	35	1225	-0.74	0.2296	0.2941	0.0645
11	39	1521	-0.50	0.3085	0.3235	0.0150
12	39	1521	-0.50	0.3085	0.3529	0.0444
13	39	1521	-0.50	0.3085	0.3824	0.0738
14	40	1600	-0.44	0.3300	0.4118	0.0818
15	43	1849	-0.26	0.3974	0.4412	0.0437
16	43	1849	-0.26	0.3974	0.4706	0.0732
17	45	2025	-0.14	0.4443	0.5000	0.0557
18	45	2025	-0.14	0.4443	0.5294	0.0851
19	46	2116	-0.07	0.4721	0.5588	0.0867
20	49	2401	0.11	0.5438	0.5882	0.0444
21	50	2500	0.17	0.5675	0.6176	0.0502
22	50	2500	0.17	0.5675	0.6471	0.0796
23	53	2809	0.35	0.6368	0.6765	0.0396
24	53	2809	0.35	0.6368	0.7059	0.0691
25	55	3025	0.47	0.6808	0.7353	0.0545
26	59	3481	0.71	0.7611	0.7647	0.0036
27	63	3969	0.95	0.8289	0.7941	0.0348
28	65	4225	1.08	0.8599	0.8235	0.0364
29	65	4225	1.08	0.8599	0.8529	0.0070
30	70	4900	1.38	0.9162	0.8824	0.0339
31	74	5476	1.62	0.9474	0.9118	0.0356
32	76	5776	1.74	0.9591	0.9412	0.0179
33	78	6084	1.86	0.9686	0.9706	0.0020
34	78	6084	1.86	0.9686	1.0000	0.0314

Dimana:

$\overline{X} = \frac{\sum X_i}{n} = \frac{1606}{34} = 47{,}24$

$$s^2 = \frac{n\sum X_i{}^2 - (\sum X_i)^2}{n(n-1)} = \frac{(34 \times\ 84858) - (1606)^2}{34(34-1)} = 272{,}67023$$
$$s = \sqrt{s^2} = \sqrt{272{,}67023} = 16{,}51$$

Dari data di atas diperoleh L_0 = **0,0867**
L_{tabel} untuk n = 34 dengan α = 0.05 adalah 0,152.
Karena $L_0 < L_{tabel,}$ maka sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

UJI NORMALITAS POPULASI KELAS VIII. 6
MTsN 2 BUKITTINGGI TAHUN PELAJARAN 2017/2018

NO	X	X^2	Zi	F(Zi)	S(Zi)	| F(Zi)-S(Zi) |
1	32	1024	-1.83	0.0336	0.0294	0,0035
2	35	1225	-1.62	0.0526	0.0588	0,0073
3	35	1225	-1.62	0.0526	0.0882	0,0367
4	39	1521	-1.34	0.0901	0.1176	0,0307
5	40	1600	-1.27	0.1020	0.1471	0,0485
6	40	1600	-1.27	0.1020	0.1765	0,0779
7	45	2025	-0.92	0.1788	0.2059	0,0348
8	45	2025	-0.92	0.1788	0.2353	0,0642
9	49	2401	-0.64	0.2611	0.2647	0,0165
10	50	2500	-0.58	0.2810	0.2941	0,0232
11	50	2500	-0.58	0.2810	0.3235	0,0526
12	50	2500	-0.58	0.2810	0.3529	0,0820
13	53	2809	-0.37	0.3557	0.3824	0,0378
14	53	2809	-0.37	0.3557	0.4118	0,0672
15	56	3136	-0.16	0.4364	0.4412	0,0204
16	56	3136	-0.16	0.4364	0.4706	0,0498
17	59	3481	0.05	0.5199	0.5000	0,0040
18	60	3600	0.12	0.5478	0.5294	0,0015
19	60	3600	0.12	0.5478	0.5588	0,0309
20	64	4096	0.40	0.6554	0.5882	0,0486
21	68	4624	0.68	0.7517	0.6176	0,1147
22	69	4761	0.75	0.7734	0.6471	0,1078
23	69	4761	0.75	0.7734	0.6765	0,0784
24	70	4900	0.82	0.7939	0.7059	0,0705
25	70	4900	0.82	0.7939	0.7353	0,0411
26	74	5476	1.09	0.8621	0.7647	0,0838

27	74	5476	1.09	0.8621	0.7941	0,0544
28	75	5625	1.16	0.8770	0.8235	0,0408
29	75	5625	1.16	0.8770	0.8529	0,0114
30	76	5776	1.23	0.8907	0.8824	0,0034
31	76	5776	1.23	0.8907	0.9118	0,0328
32	78	6084	1.37	0.9147	0.9412	0,0380
33	78	6084	1.37	0.9147	0.9706	0,0674
34	80	6400	1.51	0.9345	1.0000	0,0749

Dimana:

$$\overline{X} = \frac{\sum X_i}{n} = \frac{2003}{34} = 58{,}91$$

$$s^2 = \frac{n\sum {X_i}^2 - (\sum X_i)^2}{n(n-1)} = \frac{(34 \times\ 125081) - (2003)^2}{34(34-1)} = 214{,}567736$$

$$s = \sqrt{s^2} = \sqrt{214{,}567736} = 14{,}65$$

Dari data di atas diperoleh L_0 = **0,1147**
L_{tabel} untuk n = 34 dengan α = 0.05 adalah 0,154.
Karena $L_0 < L_{tabel,}$ maka sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

UJI NORMALITAS POPULASI KELAS VIII. 7
MTsN 2 BUKITTINGGI TAHUN PELAJARAN 2017/2018

NO	X	X^2	Zi	F(Zi)	S(Zi)	| F(Zi)-S(Zi) |
1	23	529	-1.48	0.0694	0.0294	0.0400
2	23	529	-1.48	0.0694	0.0588	0.0106
3	25	625	-1.36	0.0869	0.0882	0.0013
4	25	625	-1.36	0.0869	0.1176	0.0307
5	26	676	-1.30	0.0968	0.1471	0.0503
6	29	841	-1.11	0.1335	0.1765	0.0430
7	30	900	-1.05	0.1469	0.2059	0.0590
8	33	1089	-0.87	0.1922	0.2353	0.0431
9	35	1225	-0.74	0.2296	0.2647	0.0351
10	36	1296	-0.68	0.2483	0.2941	0.0459
11	36	1296	-0.68	0.2483	0.3235	0.0753
12	39	1521	-0.50	0.3085	0.3529	0.0444
13	40	1600	-0.44	0.3300	0.3824	0.0524
14	40	1600	-0.44	0.3300	0.4118	0.0818
15	46	2116	-0.07	0.4721	0.4412	0.0309

16	46	2116	-0.07	0.4721	0.4706	0.0015
17	46	2116	-0.07	0.4721	0.5000	0.0279
18	46	2116	-0.07	0.4721	0.5294	0.0573
19	49	2401	0.11	0.5438	0.5588	0.0150
20	49	2401	0.11	0.5438	0.5882	0.0444
21	50	2500	0.17	0.5675	0.6176	0.0502
22	50	2500	0.17	0.5675	0.6471	0.0796
23	53	2809	0.36	0.6406	0.6765	0.0359
24	56	3136	0.54	0.7054	0.7059	0.0005
25	56	3136	0.54	0.7054	0.7353	0.0299
26	58	3364	0.67	0.7486	0.7647	0.0161
27	58	3364	0.67	0.7486	0.7941	0.0455
28	59	3481	0.73	0.7673	0.8235	0.0562
29	70	4900	1.40	0.9192	0.8529	0.0663
30	70	4900	1.40	0.9192	0.8824	0.0369
31	75	5625	1.71	0.9564	0.9118	0.0446
32	75	5625	1.71	0.9564	0.9412	0.0152
33	75	5625	1.71	0.9564	0.9706	0.0142
34	76	5776	1.77	0.9616	1.0000	0.0384

Dimana:

$\overline{X} = \frac{\sum X_i}{n} = \frac{1603}{34} = 47{,}15$

$s^2 = \frac{n\sum {X_i}^2 - (\sum X_i)^2}{n(n-1)} = \frac{(34 \times\ 84359) - (1603)^2}{34(34-1)} = 257{,}21658$

$s = \sqrt{s^2} = \sqrt{257{,}21658} = 16{,}31$

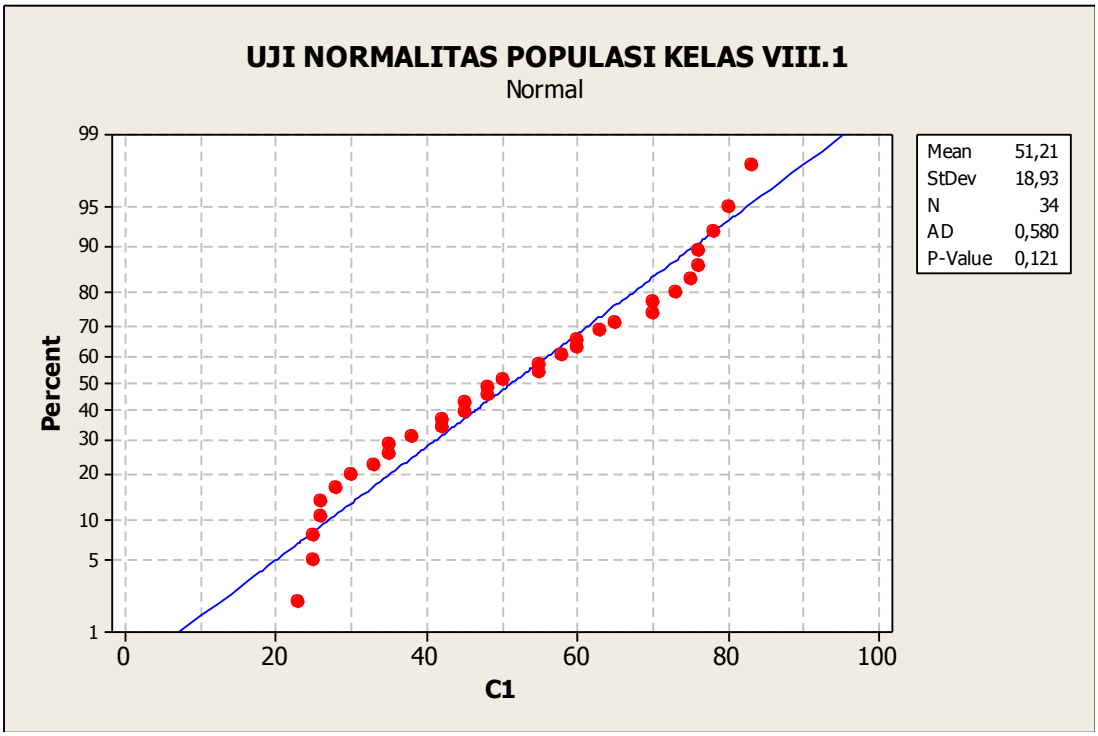
Dari data di atas diperoleh L_0 = **0,0818**

L_{tabel} untuk n = 34 dengan α = 0.05 adalah 0,152.

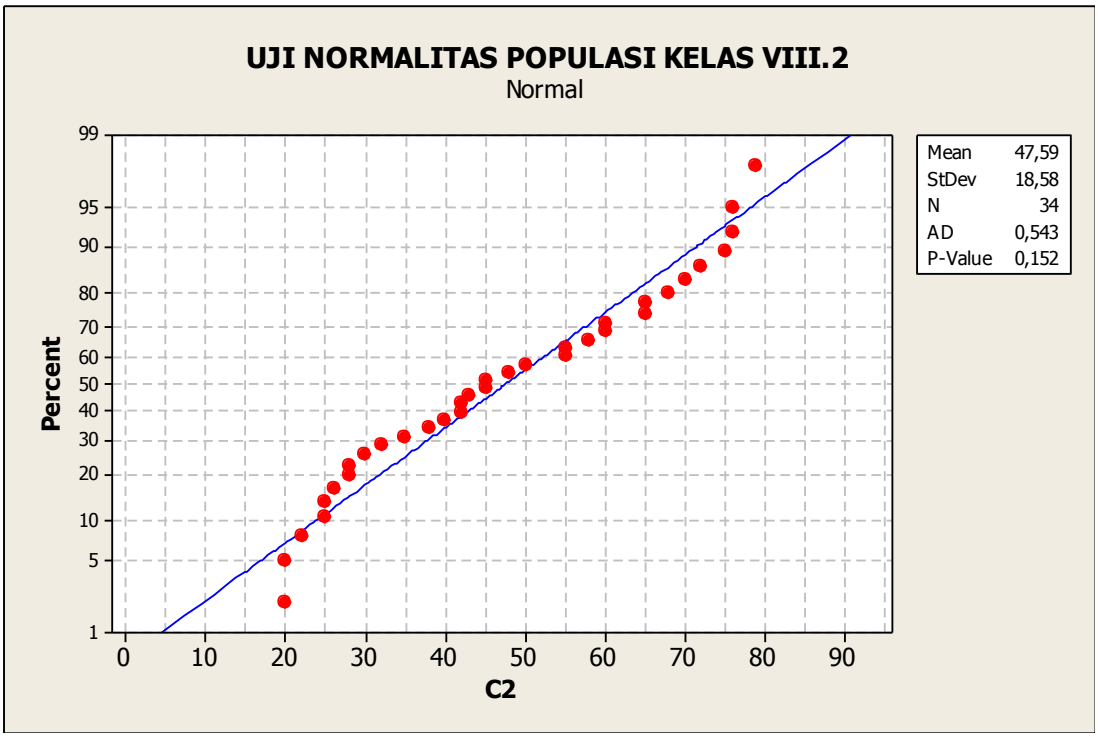
Karena $L_0 < L_{tabel,}$ maka sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

LAMPIRAN III

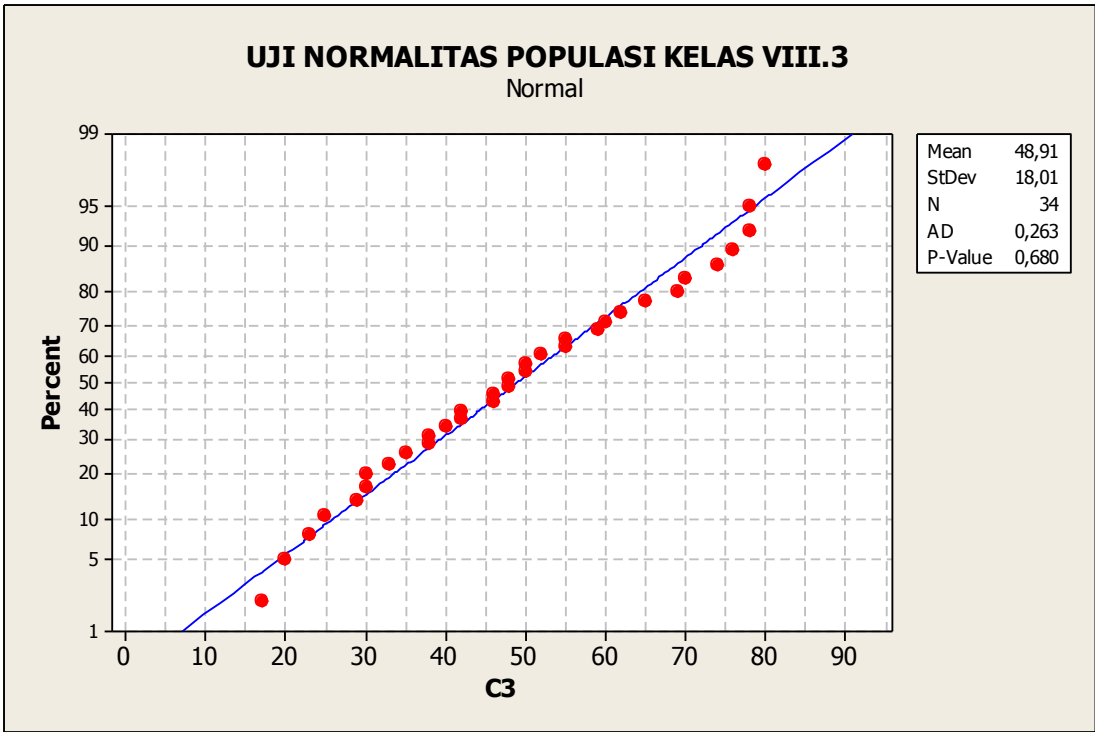
UJI NORMALITAS POPULASI KELAS VIII. 1
MTsN 2 BUKITTINGGI TAHUN PELAJARAN 2017/2018



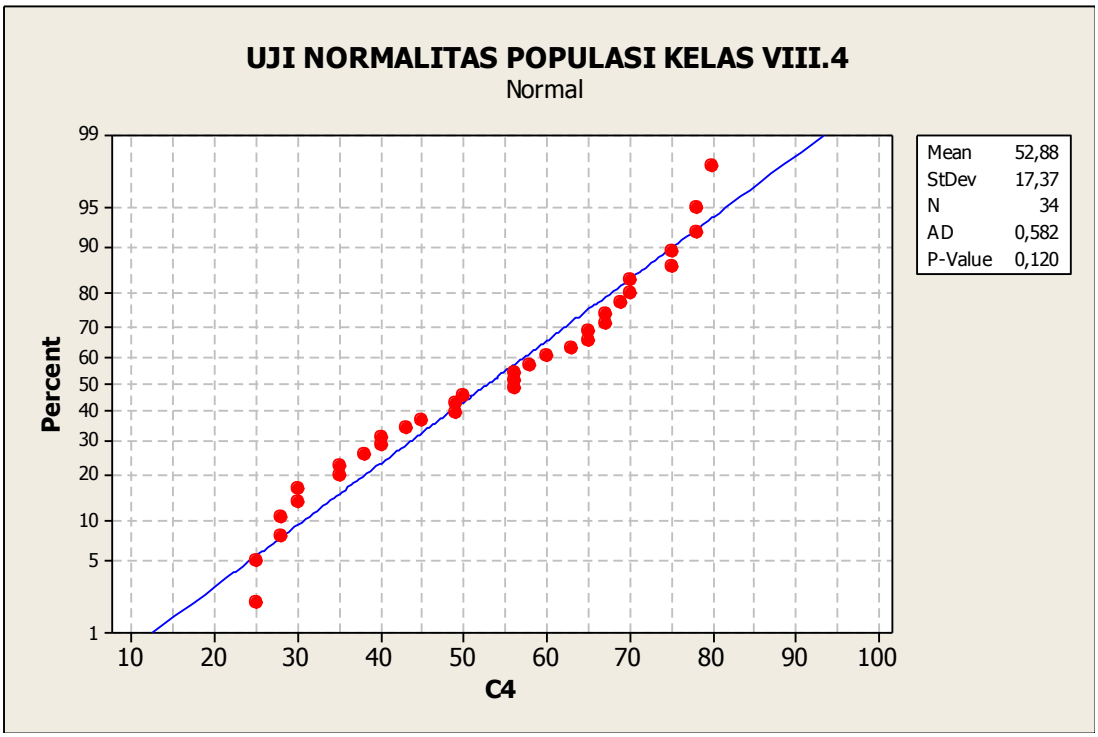
UJI NORMALITAS POPULASI KELAS VIII. 2
MTsN 2 BUKITTINGGI TAHUN PELAJARAN 2017/2018



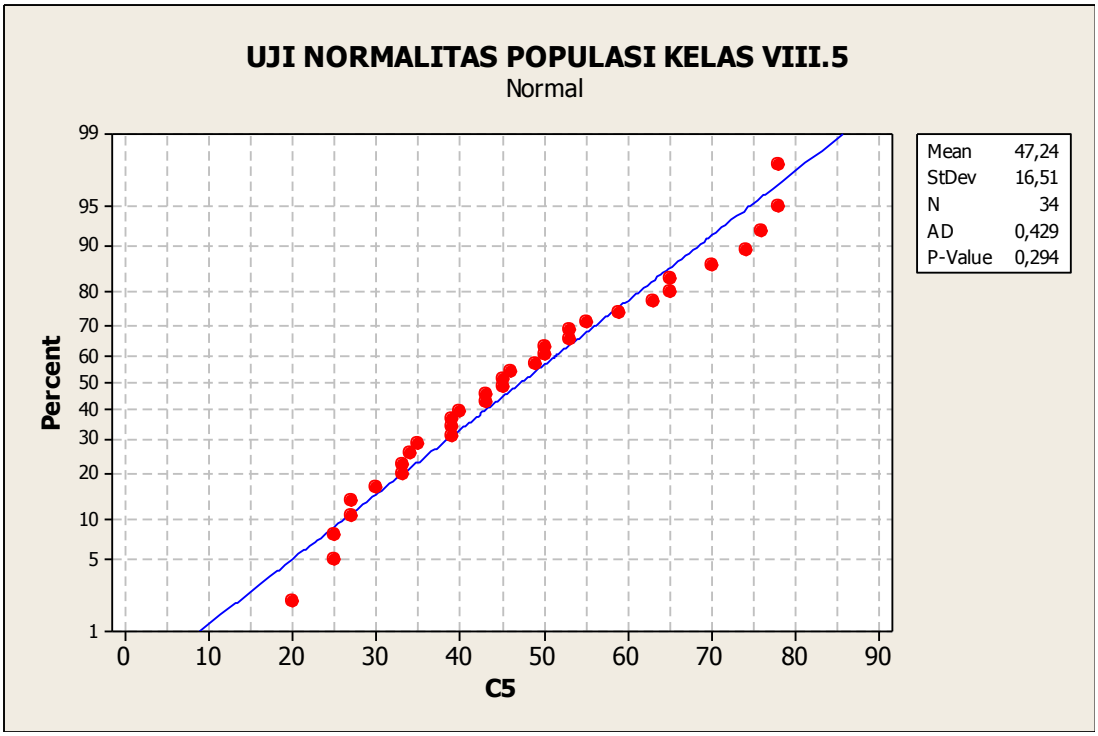
UJI NORMALITAS POPULASI KELAS VIII. 3
MTsN 2 BUKITTINGGI TAHUN PELAJARAN 2017/2018



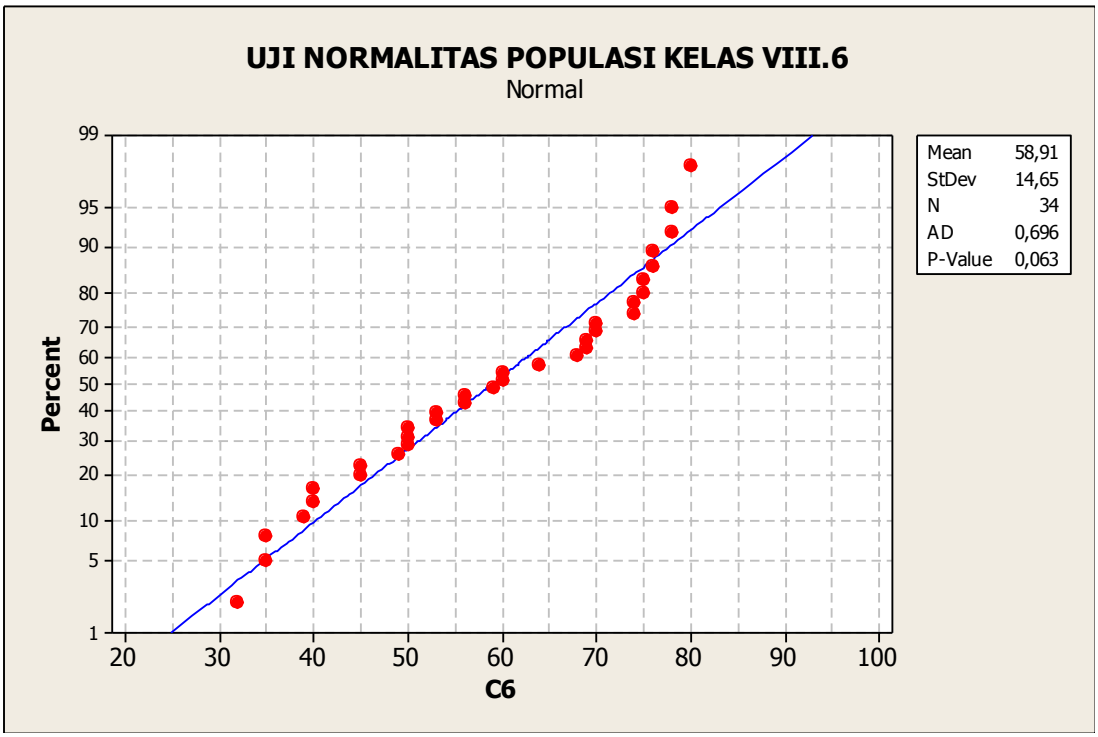
UJI NORMALITAS POPULASI KELAS VIII. 4
MTsN 2 BUKITTINGGI TAHUN PELAJARAN 2017/2018



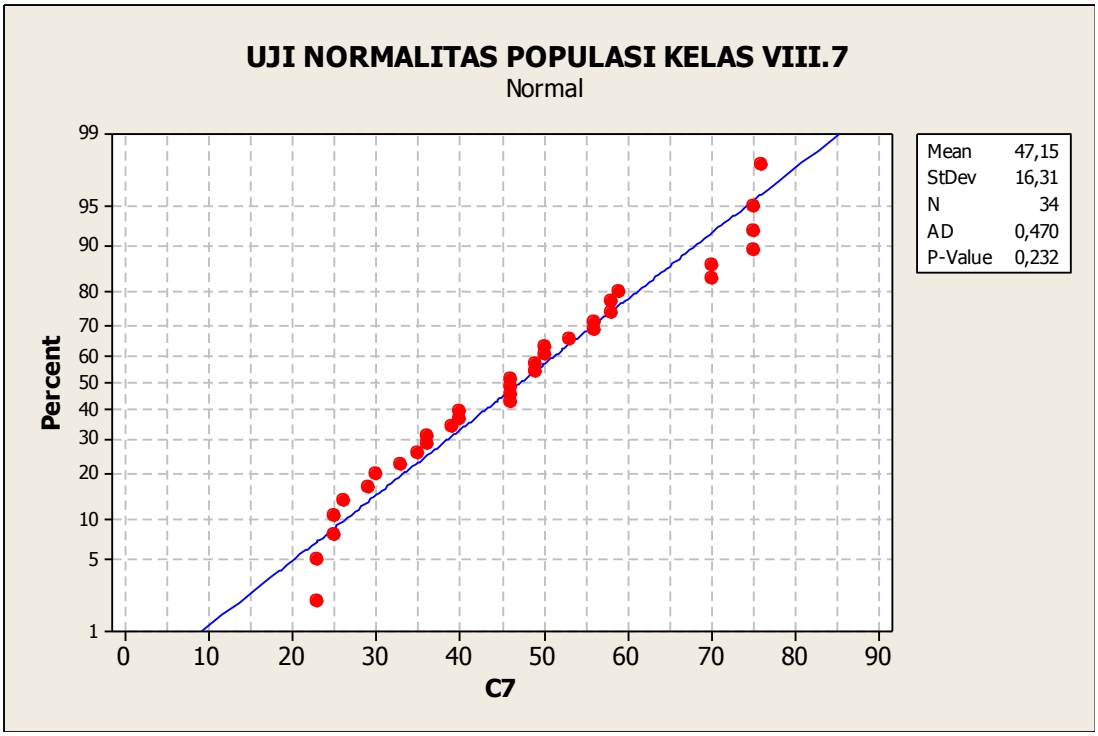
UJI NORMALITAS POPULASI KELAS VIII. 5
MTsN 2 BUKITTINGGI TAHUN PELAJARAN 2017/2018



UJI NORMALITAS POPULASI KELAS VIII. 6
MTsN 2 BUKITTINGGI TAHUN PELAJARAN 2017/2018



UJI NORMALITAS POPULASI KELAS VIII. 7
MTsN 2 BUKITTINGGI TAHUN PELAJARAN 2017/2018


UJI NORMALITAS POPULASI KELAS VIII.7
Normal
Percent
99
95
90
80
70
60
50
40
30
20
10
5
1
0
10
20
30
40
50
60
70
80
90
C7
Mean 47,15
StDev 16,31
N 34
AD 0,470
P-Value 0,232

LAMPIRAN IV

UJI HOMOGENITAS KELAS POPULASI

MTsN 2 BUKITTINGGI T.P 2017/2018

1. Tabel Variansi Masing-masing Kelompok

Populasi	n_i	$n_i - 1$	S_i^2	$\log S_i^2$	$(n_i - 1)\log S_i^2$	$(n_i - 1)\, S_i^2$
VIII. 1	34	33	358,23	2,55	84,29	11.821,56
VIII. 2	34	33	345,28	2,54	83,76	11.394,24
VIII. 3	34	33	324,20	2,51	82,86	10.698,74
VIII. 4	34	33	301,62	2,48	81,82	9.953,53
VIII. 5	34	33	272,67	2,44	80,38	8.998,12
VIII. 6	34	33	214,57	2,33	76,94	7.080,74
VIII.7	34	33	266,13	2,43	80,03	8.782,26
Total	238	231	2082,702317	17,27490845	570,0719788	68729,17647

2. Variansi Gabungan

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

$$S^2 = \frac{68729{,}17647}{231}$$

$$S^2 = 297{,}528902$$

3. Menghitung Harga Satuan Barlett

$$B = (\text{Log } S^2)\sum(n_i - 1)$$

$$B = (\text{Log } 297{,}528902)(231)$$

$$B = 2{,}4735(231)$$

$$B = 571{,}3785$$

4. Menghitung Harga Satuan Chi-kuadrat (X^2)

$$X^2 = (\ln 10)\left\{B - \sum(n_i - 1)\log S_i^2\right\}$$

$$X^2 = (2{,}3026)\{571{,}3852 - 570{,}0719788\}$$

$$X^2 = (2{,}3026)\{1{,}3133\}$$

$X^2 = 3{,}0239$

5. Menentukan nilai X^2_{tabel} dengan $\alpha = 0{,}05$

   $X^2_{\text{tabel}} = X^2_{(1-\alpha)(7-1)}$

   $X^2_{\text{tabel}} = X^2_{(1-0{,}05)(7-1)}$

   $X^2_{\text{tabel}} = X^2_{(0{,}95)(6)}$

   $X^2_{\text{tabel}} = 12{,}6$

   Berdasarkan hasil perhitungan diatas diperoleh bahwa $X^2_{\text{hitung}} = 3{,}00839572$ dan $X^2_{\text{tabel}} = 12{,}6$. Dengan demikian nilai $X^2_{\text{hitung}} < X^2_{\text{tabel}}$, sehingga dapat disimpulkan bahwa populasi memiliki variansi yang homogen.

LAMPIRAN V

UJI HOMOGENITAS KELAS POPULASI

MTsN 2 BUKITTINGGI TAHUN PELAJARAN 2017/2018

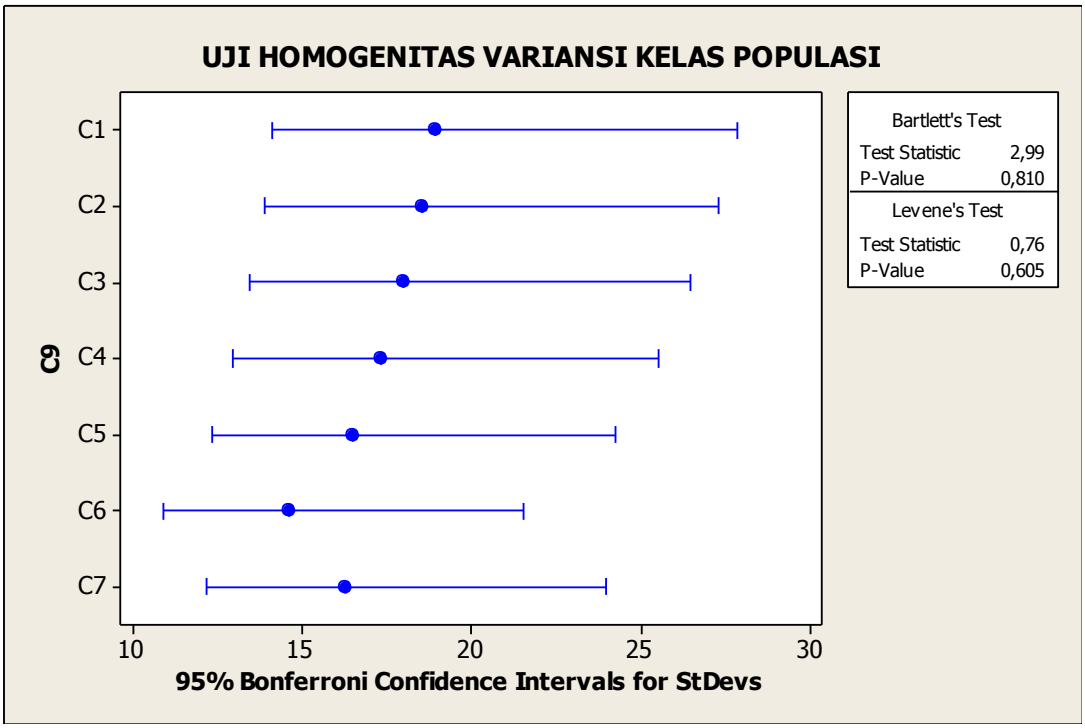
Test for Equal Variances: C8 versus C9

95% Bonferroni confidence intervals for standard deviations

C9	N	Lower	StDev	Upper
C1	34	14,1556	18,9269	27,8317
C2	34	13,8974	18,5817	27,3240
C3	34	13,4665	18,0057	26,4770
C4	34	12,9891	17,3673	25,5382
C5	34	12,3500	16,5127	24,2816
C6	34	10,9554	14,6481	21,5398
C7	34	12,2009	16,3135	23,9886

Bartlett's Test (normal distribution)
Test statistic = 2,99; p-value = 0,810

Levene's Test (any continuous distribution)
Test statistic = 0,76; p-value = 0,605



LAMPIRAN VI

UJI KESAMAAN RATA-RATA KELAS POPULASI
MTsN 2 BUKITTINGGI TAHUN PELAJARAN 2017/ 2018

1. Hipotesis statistik yang diajukan:
   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 yaitu $\alpha = 0{,}05$
3. Menentukan wilayah kritik dengan menggunakan rumus :
   $f > f_{\alpha}(k - 1, N - k)$
   $f > f_{0,05}(7 - 1, 238 - 7)$
   $f > f_{0,05}(6, 231)$
   $f > 2{,}10$
4. Menentukan perhitungan melalui tabel berikut:

NO	Nilai Siswa Kelas						
	VIII. 1	VIII. 2	VIII. 3	VIII. 4	VIII. 5	VIII. 6	VIII. 7
1	23	20	17	25	20	32	23
2	25	20	20	25	25	35	23
3	25	22	23	28	25	35	25
4	26	25	25	28	27	39	25
5	26	25	29	30	27	40	26
6	28	26	30	30	30	40	29
7	30	28	30	35	33	45	30
8	33	28	33	35	33	45	33
9	35	30	35	38	34	49	35
10	35	32	38	40	35	50	36
11	38	35	38	40	39	50	36
12	42	38	40	43	39	50	39
13	42	40	42	45	39	53	40
14	45	42	42	49	40	53	40
15	45	42	46	49	43	56	46
16	48	43	46	50	43	56	46
17	48	45	48	56	45	59	46
18	50	45	48	56	45	60	46
19	55	48	50	56	46	60	49
20	55	50	50	58	49	64	49
21	58	55	52	60	50	68	50
22	60	55	55	63	50	69	50
23	60	58	55	65	53	69	53
24	63	60	59	65	53	70	56
25	65	60	60	67	55	70	56
26	70	65	62	67	59	74	58
27	70	65	65	69	63	74	58
28	73	68	69	70	65	75	59
29	75	70	70	70	65	75	70
30	76	72	74	75	70	76	70

31	76	75	76	75	74	76	75
32	78	76	78	78	76	78	75
33	80	76	78	78	78	78	75
34	83	79	80	80	78	80	76
Rata-rata	51,21	47,59	48,91	52,88	47,24	58,91	47,15

Jumlah Kuadrat Total (JKT)

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

$$= (17^2 + 20^2 + \cdots + 83^2) - \frac{680736^2}{238}$$

$$= 72462{,}78992$$

Jumlah Kuadrat untuk Nilai Tengah Kolom (JKK)

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

$$= \left(\frac{1741^2}{34} + \frac{1618^2}{34} + \frac{1663^2}{34} + \frac{1798^2}{34} + \frac{1606^2}{34} + \frac{2003^2}{34} + \frac{1603^2}{34}\right) - \frac{12032^2}{238}$$

$$= 3733{,}613$$

Jumlah Kuadrat Galat (JKG)

$$JKG = JKT - JKK$$

$$= 72462{,}78992 - 3733{,}613$$

$$= 68729{,}176$$

Masukkan data hasil perhitungan ke dalam tabel berikut:

Sumber Keragaman	Jumlah Kuadrat	Derajat Bebas	Kuadrat Tengah	f hitung
Nilai Tengah Kolom	3733,613	k - 1 = 6	$s_1{}^2 = \frac{3733{,}613}{6} = 622{,}2689076$	$\frac{S_1{}^2}{S_2{}^2} = \frac{622{,}2689076}{297{,}5289025} = 2{,}0915$
Galat	68729,176	N - k = 231	$s_2{}^2 = \frac{68729{,}176}{231} = 297{,}5289025$	
Total	72462,78992	N – 1 = 237		

5. Keputusannya :

   Berdasarkan tabel, diperoleh $f_{0.05(6,231)} = 2{,}1$

   Jadi, karena nilai $f_{hitung} < f_{tabel} = 2{,}0915 < 2{,}1$. Maka dapat disimpulkan bahwa populasi memiliki kesamaan rata-rata

LAMPIRAN VII

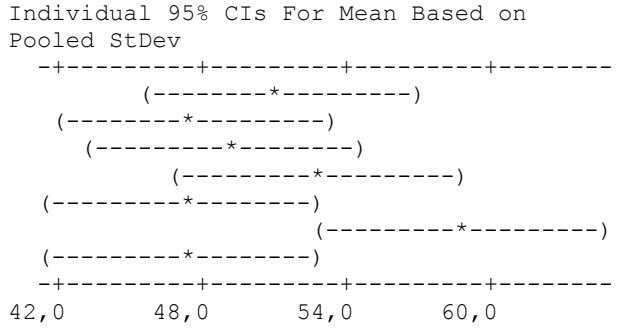
UJI KESAMAAN RATA-RATA KELAS POPULASI
MTsN 2 BUKITTINGGI TAHUN PELAJARAN 2017/ 2018

One-way ANOVA: C8 versus C9

Source	DF	SS	MS	F	P
C9	6	3734	622	2,09	0,055
Error	231	68729	298		
Total	237	72463			

S = 17,25 R-Sq = 5,15% R-Sq(adj) = 2,69%

Level	N	Mean	StDev
C1	34	51,21	18,93
C2	34	47,59	18,58
C3	34	48,91	18,01
C4	34	52,88	17,37
C5	34	47,24	16,51
C6	34	58,91	14,65
C7	34	47,15	16,31



Pooled StDev = 17,25

LAMPIRAN VIII

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
KELAS EKSPERIMEN
(PERTEMUAN KE-1)

Satuan Pendidikan : MTsN 2 Bukittinggi
Kelas/Semester : VIII/1
Mata Pelajaran : Matematika
Topik : Pengenalan & Operasi Bentuk Aljabar
Waktu : 2 X 40 menit

A. Kompetensi Inti

KI 1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya

KI 2 : Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya

KI 3 : Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata

KI 4 : Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret(menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.1 Menetapkan operasi aljabar yang melibatkan bilangan rasional.	3.1.1 Mengenal bentuk aljabar 3.1.2 Mengenal suku pada bentuk aljabar 3.1.3 Menyelesaikan operasi penjumlahan bentuk aljabar 3.1.4 Menyelesaikan operasi pengurangan bentuk aljabar

C. Tujuan Pembelajaran

Dengan menggunakan Strategi Pembelajaran Aktif *Rotating Trio Exchange* (RTE) pada kegiatan pembelajaran dengan topik pengenalan dan operasi bentuk aljabar peserta didik dapat:

1. Mengenal bentuk umum aljabar
2. Mengenal suku pada bentuk aljabar
3. Menyelesaikan operasi penjumlahan bentuk aljabar
4. Menyelesaikan operasi pengurangan bentuk aljabar

D. Materi pembelajaran

A. Pengertian Bentuk Aljabar

Bentuk Aljabar adalah suatu bentuk matematika yang dalam penyajiannya memuat huruf-huruf untuk mewakili bilangan yang belum diketahui.

Contoh :

a. $2a + 3$
b. $3x^2 + 6\text{x} + 2\text{xy}$

B. Pengertian Suku pada Bentuk Aljabar

Suatu bentuk aljabar dikatakan terdiri dari beberapa suku apabila dibatasi dengan tanda tambah atau kurang.

Jenis-jenis suku pada bentuk aljabar, antara lain :

a. Suku satu (Suku Tunggal)
   Contoh : $2a\,, 5y^2$
b. Suku dua (Suku Binom)
   Contoh : $2a + 4\,, 5y^2 - 6$
c. Suku tiga (Suku Trinom)
   Contoh : $5y^2 - 2a + 3$
d. Suku Banyak (Suku Polinom)
   Contoh : $5y^2 - 2x - 3xy + 3$

Suku pada aljabar dikatakan sejenis apabila memiliki variabel yang sama dan pangkat yang sama.

Contoh : Tentukan suku-suku yang sejenis pada bentuk aljabar berikut!

a. $6k + 2l + 2kl + 8k - 2l$
   Suku yang sejenis adalah:
   $6k \; dan \; 8k$

$2l \; dan (-2l)$

b. $7p^2 + 8p^2\text{q} + 9p^2 - 12\text{p}q^2$

Suku yang sejenis adalah:

$7p^2 \; dan \; 9p^2$

C. **Menyelesaikan Operasi Penjumlahan dan Pengurangan Bentuk Aljabar**

Hasil penjumlahan maupun pengurangan pada bentuk aljabar dapat ***disederhanakan*** *dengan cara mengelompokkan dan menyederhanakan* ***suku-suku yang sejenis.***

Contoh:

Sederhanakanlah bentuk-bentuk aljabar berikut ini!

a. $10p + 3q - 12q - 4p = 10p - 4p + 3q - 12q$

$= (10 - 4)p + (3 - 12)q$

$= 6p - 9q$

E. Strategi Pembelajaran.

Strategi Pembelajaran : Pembelajaran Aktif *Rotating Trio Exchange* (RTE)

F. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	**Deskripsi Kegiatan**	**Alokasi Waktu**
Pendahuluan	6. Guru memberi salam dan mengajak siswa berdoa. 7. Guru mengecek kehadiran siswa. 8. Apersepsi: mengingatkan siswa materi sebelumnya.	10 menit

	9. Motivasi: menyampaikan manfaat dari materi yang dipelajari. 10. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai dan menjelaskan langkah-langkah pembelajaran.	
Inti	10. Guru membagikan LKS kepada setiap siswa yang berisi berbagai macam pertanyaan dalam rangka membantu siswa memulai diskusi tentang isi pelajaran. * 11. Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok yang masing-masing beranggota tiga orang. * 12. Guru mengatur posisi kelompok sehingga masing-masing kelompok dapat melihat satu kelompok trio disebelah kanan dan kirinya. * 13. Guru memberikan sebuah pertanyaan pembuka untuk masing-masing kelompok untuk didiskusikan. * 14. Guru memantau kinerja setiap kelompok dan guru akan membimbing jika terdapat kelompok yang mengalami kesulitan saat menjawab soal yang diberikan. 15. Guru meminta masing-masing kelompok untuk menentukan nomor 1, 2 dan 3 dari setiap anggota kelompok. * 16. Guru meminta siswa untuk mengkonfirmasi terlebih dahulu jawaban soal yang diselesaikan sebelum kelompok trio dirotasikan. 17. Guru merotasikan kelompok trio dengan cara mengarahkan siswa yang bernomor 1 untuk berpindah kekelompok sebelah searah jarum jam, siswa yang bernomor 2 untuk berpindah kekelompok sebelah berlawanan arah jarum jam dan siswa bernomor 0 untuk tetap ditempat. *	60 menit

	18. Guru megajak kelompok trio yang baru menyelesaikan soal selanjutnya dan kemudian merotasikan kembali seperti cara sebelumnya sampai soal yang tersedia terjawab sesuai waktu yang ada. *	
Penutup	4. Guru mengajak siswa untuk melakukan refleksi terhadap kegiatan belajar yang sudah dilaksanakan. 5. Siswa bersama-sama dengan guru membuat kesimpulan mengenai materi yang telah dipelajari hari ini. 6. Guru memberikan tugas mandiri berupa PR dan memberikan arahan tentang materi pada pertemuan berikutnya.	10 menit

Ket : * Langkah-langkah Strategi Pembelajaran Aktif *Rotating Trio Exchange* (RTE)

G. Alat/Media/Bahan

a. Alat/media :

a. Spidol
b. Papan tulis
c. Penghapus
d. Lembar kerja siswa

b. Bahan ajar :

1. Kemdikbud. 2014. Matematika studi pengajaran. Indonesia: kemdikbud.
2. Adinawan, M.Cholik. 2006. Matematika untuk SMP Kelas VIII. Jakarta: Erlangga.
3. Nuharini, Dewi.,dkk. 2008. Matematika Konsep Dan Aplikasinya. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.

c. Penilaian Hasil Belajar

1. Teknik Penilaian : Tes Tertulis
2. Bentuk Instrumen : Uraian
3. Soal Instrumen : Terlampir

Bukittinggi, Juli 2017

Mengetahui
Guru Mata Pelajaran,

Dra. Leni Sofa
NIP. 196909121995032002

Peneliti,

Siska Mulinda
NIM. 2413.117

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

KELAS EKSPERIMEN

(PERTEMUAN KE-2)

Satuan Pendidikan : MTsN 2 Bukittinggi
Kelas/Semester : VIII/1
Mata Pelajaran : Matematika
Topik : Perkalian & Pembagian Bentuk Aljabar
Waktu : 3 × 40 menit

A. Kompetensi Inti

KI 1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya

KI 2 : Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya

KI 3 : Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata

KI 4 : Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret(menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.1 Menetapkan operasi aljabar yang melibatkan bilangan rasional.	3.1.5 Menyelesaikan operasi perkalian bentuk aljabar 3.1.6 Menyelesaikan operasi pembagian bentuk aljabar

C. Tujuan Pembelajaran

Dengan menggunakan Strategi Pembelajaran Aktif *Rotating Trio Exchange* (RTE) pada kegiatan pembelajaran dengan topik perkalian dan pembagian bentuk aljabar peserta didik dapat:

5. Menyelesaikan operasi perkalian bentuk aljabar
6. Menyelesaikan operasi pembagian bentuk aljabar

D. Materi pembelajaran

A. Perkalian Bentuk Aljabar

a) Perkalian suatu bilangan dengan suku dua

Menyatakan bentuk perkalian menjadi bentuk penjumlahan pada bentuk aljabar disebut menjabarkan.

Untuk sembarang bilangan x, y, dan k berlaku:

$$x(x+k) = x^2 + kx$$

$$x(x+y+k) = x^2 + xy + kx$$

Contoh: Jabarkanlah bentuk-bentuk berikut !

1. $x(3x+5) = x(3x) + x(5)$
   $= 3x^2 + 5x$
2. $4x(x^2 + 2xy - 3y^2) = 4x(x^2) + 4x(2xy) + 4x(-3y^2)$
   $= 4x^3 + 8x^2y - 12xy^2$

b) Perkalian suku dua dengan suku dua

Perkalian suku dua dengan suku dua dapat dijabarkan dengan:

1. Menggunakan hukum distributif

   Perkalian suku dua dengan suku dua dapat dijabarkan dengan menggunakan hukum distributif, yaitu:

$$(x+a)(x+b) = x(x+b) + a(x+b)$$

Contoh:

Tentukanlah hasil perkalian dari $(x+4)(3x-2)$

Jawab:

$$(x+4)(3x-2) = x(3x-2) + 4(3x-2)$$
$$= 3x^2 - 2x + 12x - 8$$
$$= 3x^2 - 2x - 8$$

2. Menggunakan skema

Perkalian suku dua dapat dijabarkan dengan menggunakan skema berikut:

$$(a+b)(a+b) = a^2 + a(b) + b(a) + b^2$$
$$= a^2 + 2ab + b^2$$
$$atau$$
$$(a-b)(a-b) = a^2 - a(b) - b(a) + b^2$$
$$= a^2 - 2ab + b^2$$

Contoh :

Tentukan hasil perkalian dari $(x+4)(x+4)$

Jawab: $(x+4)(x+4) = x^2 + 2(x)(4) + 4^2$

$$= x^2 + 8x + 16$$

B. Pembagian Bentuk Aljabar

Jika dua bentuk aljabar memiliki faktor-faktor yang sama, maka hasil pembagian kedua bentuk aljabar tersebut dapat dinyatakan dalam bentuk yang sederhana dengan memperhatikan faktor-faktor yang sama.

Untuk bilangan bulat a dengan pangkat m dan n selalu berlaku:

$$a^m \times a^n = a^{m+n}$$
$$a^m : a^n = a^{m-n}$$

Contoh:

Tentukanlah hasil pembagian bentuk aljabar dari $6x^3y^2 : 2x^2y$

Jawab:

$$6x^3y^2 : 2x^2y = 3x^{3-2}y^{2-1}$$
$$= 3xy$$

E. Strategi Pembelajaran.

Strategi Pembelajaran : Pembelajaran Aktif *Rotating Trio Exchange* (RTE)

F. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	**Deskripsi Kegiatan**	**Alokasi Waktu**
Pendahuluan	1. Guru memberi salam dan mengajak siswa berdoa. 2. Guru mengecek kehadiran siswa. 3. Apersepsi: mengingatkan siswa materi sebelumnya. 4. Motivasi: menyampaikan manfaat dari materi	15 menit

	yang dipelajari. 5. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai dan menjelaskan langkah-langkah pembelajaran.	
Inti	1. Guru membagikan LKS kepada setiap siswa yang berisi berbagai macam pertanyaan dalam rangka membantu siswa memulai diskusi tentang isi pelajaran. * 2. Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok yang masing-masing beranggota tiga orang. * 3. Guru mengatur posisi kelompok sehingga masing-masing kelompok dapat melihat satu kelompok trio disebelah kanan dan kirinya. * 4. Guru memberikan sebuah pertanyaan pembuka untuk masing-masing kelompok untuk didiskusikan. * 5. Guru memantau kinerja setiap kelompok dan guru akan membimbing jika terdapat kelompok yang mengalami kesulitan saat menjawab soal yang diberikan. 6. Guru meminta masing-masing kelompok untuk menentukan nomor 1, 2 dan 3 dari setiap anggota kelompok. * 7. Guru meminta siswa untuk mengkonfirmasi terlebih dahulu jawaban soal yang diselesaikan sebelum kelompok trio dirotasikan. 8. Guru merotasikan kelompok trio dengan cara mengarahkan siswa yang bernomor 1 untuk berpindah kekelompok sebelah searah jarum jam, siswa yang bernomor 2 untuk berpindah kekelompok sebelah berlawanan arah jarum jam dan siswa bernomor 0 untuk tetap ditempat. * 9. Guru megajak kelompok trio yang baru	90 menit

	menyelesaikan soal selanjutnya dan kemudian merotasikan kembali seperti cara sebelumnya sampai soal yang tersedia terjawab sesuai waktu yang ada. *	
Penutup	7. Guru mengajak siswa untuk melakukan refleksi terhadap kegiatan belajar yang sudah dilaksanakan. 8. Siswa bersama-sama dengan guru membuat kesimpulan mengenai materi yang telah dipelajari hari ini. 9. Guru memberikan tugas mandiri berupa PR dan memberikan arahan tentang materi pada pertemuan berikutnya.	15 menit

Ket : * Langkah-langkah Strategi Pembelajaran Aktif Rotating Trio Exchange (RTE)

G. Alat/Media/Bahan

1. Alat/media :
   a. Spidol
   b. Papan tulis
   c. Penghapus
   d. Lembar kerja siswa
2. Bahan ajar
   a. Kemdikbud. 2014. Matematika studi pengajaran. Indonesia: kemdikbud.
   b. Adinawan, M.Cholik. 2006. Matematika untuk SMP Kelas VIII. Jakarta: Erlangga.
   c. Nuharini, Dewi.,dkk. 2008. Matematika Konsep Dan Aplikasinya. Jakarta : Departemen Pendidikan Nasional.

H. Penilaian Hasil Belajar

1. Teknik Penilaian : Tes Tertulis
2. Bentuk Instrumen : Uraian
3. Soal Instrumen : Terlampir

Bukittinggi, Juli 2017

Mengetahui
Guru Mata Pelajaran,

Dra. Leni Sofa
NIP. 196909121995032002

Peneliti,

Siska Mulinda
NIM. 2413.117

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

KELAS EKSPERIMEN

(PERTEMUAN KE-3)

Satuan Pendidikan : MTsN 2 Bukittinggi
Kelas/Semester : VIII/1
Mata Pelajaran : Matematika
Topik : Pemangkatan Bentuk Aljabar
Waktu : 2 × 40 menit

A. Kompetensi Inti

KI 1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya

KI 2 : Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya

KI 3 : Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata

KI 4 : Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret(menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.1 Menetapkan operasi aljabar yang melibatkan bilangan rasional.	3.1.7 Menyelesaikan pemangkatan bentuk aljabar

C. Tujuan Pembelajaran

Dengan menggunakan Strategi Pembelajaran Aktif *Rotating Trio Exchange* (RTE) pada kegiatan pembelajaran dengan topik pemangkatan bentuk aljabar peserta didik dapat:

- Menyelesaikan pemangkatan bentuk aljabar

D. Materi pembelajaran

A. Arti Pemangkatan Bentuk Aljabar

Pemangkatan suatu bilangan diperoleh dari perkalian berulang untuk bilangan yang sama. Jadi untuk sembarang bilangan a dengan pangkat n, berlaku hubungan berikut.

$a^n = a \times a \times a \times \ldots \times a$

Hal tersebut juga berlaku pada bentuk aljabar, misalnya:

1. $2a^2 = 2 \times a \times a = 2a^2$
2. $(2a)^2 = 2a \times 2a = 4a^2$
3. $-(4a)^2 = -(4a \times 4a) = -16a^2$
4. $(-4a)^2 = (-4a) \times (-4a) = 16a^2$

B. Pemangkatan Suku Dua dengan Segitiga Pascal

Dalam menentukan hasil pemangkatan suku dua, koefisien dari suku-sukunya dapat diperoleh dari bilangan-bilangan yang terdapat pada segitiga Pascal.

1

1 1 $\longrightarrow$ $(a+b)^1 = 1a + 1b$

1 2 1 $\longrightarrow$ $(a+b)^2 = 1a^2 + 2ab + 1b^2$

1 3 3 1 $\longrightarrow$ $(a+b)^3 = 1a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + 1b^3$

1 4 6 4 1 $\longrightarrow$ $(a+b)^4 = 1a^4 + 4a^2b + 6a^2b^2 + 4ab^3 + 1b^4$ dan seterusnya

Contoh:

Tentukanlah hasil pemangkatan dari $(2x + y)^3$

Jawab:

$$(2x+y)^3 = (2x)^3 + 3(2x)^2y + 3(2x)(y)^2 + 1(y)^3$$
$$= 8x^3 + 12x^2y + 6xy^2 + y^3$$

E. Strategi Pembelajaran.

Strategi Pembelajaran : Pembelajaran Aktif *Rotating Trio Exchange* (RTE)

F. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	1. Guru memberi salam dan mengajak siswa berdoa. 2. Guru mengecek kehadiran siswa. 3. Apersepsi: mengingatkan siswa materi sebelumnya. 4. Motivasi: menyampaikan manfaat dari materi yang dipelajari. 5. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai dan menjelaskan langkah-langkah pembelajaran.	10 menit
Inti	1. Guru membagikan LKS kepada setiap siswa yang berisi berbagai macam pertanyaan dalam rangka membantu siswa memulai diskusi tentang isi pelajaran. * 2. Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok yang masing-masing beranggota tiga orang. * 3. Guru mengatur posisi kelompok sehingga masing-masing kelompok dapat melihat satu kelompok trio disebelah kanan dan kirinya. * 4. Guru memberikan sebuah pertanyaan pembuka untuk masing-masing kelompok untuk didiskusikan. * 5. Guru memantau kinerja setiap kelompok dan guru akan membimbing jika terdapat kelompok yang mengalami kesulitan saat menjawab soal yang diberikan. 6. Guru meminta masing-masing kelompok untuk menentukan nomor 1, 2 dan 3 dari setiap anggota kelompok. *	70 menit

	7. Guru meminta siswa untuk mengkonfirmasi terlebih dahulu jawaban soal yang diselesaikan sebelum kelompok trio dirotasikan. 8. Guru merotasikan kelompok trio dengan cara mengarahkan siswa yang bernomor 1 untuk berpindah kekelompok sebelah searah jarum jam, siswa yang bernomor 2 untuk berpindah kekelompok sebelah berlawanan arah jarum jam dan siswa bernomor 0 untuk tetap ditempat. * 9. Guru megajak kelompok trio yang baru menyelesaikan soal selanjutnya dan kemudian merotasikan kembali seperti cara sebelumnya sampai soal yang tersedia terjawab sesuai waktu yang ada. *	
Penutup	1. Guru mengajak siswa untuk melakukan refleksi terhadap kegiatan belajar yang sudah dilaksanakan. 2. Siswa bersama-sama dengan guru membuat kesimpulan mengenai materi yang telah dipelajari hari ini. 3. Guru memberikan tugas mandiri berupa PR dan memberikan arahan tentang materi pada pertemuan berikutnya.	10 menit

Ket : * Langkah-langkah Strategi Pembelajaran Aktif Rotating Trio Exchange (RTE)

G. Alat/Media/Bahan

1. Alat/media :
    a. Spidol
    b. Papan tulis
    c. Penghapus
    d. Lembar kerja siswa

2. Bahan ajar :
    1. Kemdikbud. 2014. Matematika studi pengajaran. Indonesia: kemdikbud.

2. Adinawan, M.Cholik. 2006. Matematika untuk SMP Kelas VIII. Jakarta: Erlangga.
3. Nuharini, Dewi.,dkk. 2008. Matematika Konsep Dan Aplikasinya. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.

H. Penilaian Hasil Belajar

4. Teknik Penilaian : Tes Tertulis
5. Bentuk Instrumen : Uraian
6. Soal Instrumen : Terlampir

Bukittinggi, Juli 2017

Mengetahui
Guru Mata Pelajaran,

Dra. Leni Sofa
NIP. 196909121995032002

Peneliti,

Siska Mulinda
NIM. 2413.117

LAMPIRAN IX

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

KELAS KONTROL

(PERTEMUAN KE-1)

Satuan Pendidikan : MTsN 2 Bukittinggi
Kelas/Semester : VIII/1
Mata Pelajaran : Matematika
Topik : Pengenalan & Operasi Bentuk Aljabar
Waktu : 2 X 40 menit

A. Kompetensi Inti

KI 1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya

KI 2 : Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya

KI 3 : Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata

KI 4 : Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret(menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.1 Menetapkan operasi aljabar yang melibatkan bilangan rasional.	3.1.1 Mengenal bentuk aljabar 3.1.2 Mengenal suku pada bentuk aljabar 3.1.3 Menyelesaikan operasi penjumlahan bentuk aljabar 3.1.4 Menyelesaikan operasi pengurangan bentuk aljabar

C. Tujuan Pembelajaran

Dengan menggunakan strategi ekspositori pada kegiatan pembelajaran dengan topik pengenalan dan operasi bentuk aljabar peserta didik dapat:

1. Mengenal bentuk umum aljabar
2. Mengenal suku pada bentuk aljabar
3. Menyelesaikan operasi penjumlahan bentuk aljabar
4. Menyelesaikan operasi pengurangan bentuk aljabar

D. Materi pembelajaran

A. Pengertian Bentuk Aljabar

Bentuk Aljabar adalah suatu bentuk matematika yang dalam penyajiannya memuat huruf-huruf untuk mewakili bilangan yang belum diketahui.

Contoh :

a. $2a + 3$
b. $3x^2 + 6\text{x} + 2\text{xy}$

B. Pengertian Suku pada Bentuk Aljabar

Suatu bentuk aljabar dikatakan terdiri dari beberapa suku apabila dibatasi dengan tanda tambah atau kurang.

Jenis-jenis suku pada bentuk aljabar, antara lain :

a. Suku satu (Suku Tunggal)
   Contoh : $2a\,, 5y^2$
b. Suku dua (Suku Binom)
   Contoh : $2a + 4\,, 5y^2 - 6$
c. Suku tiga (Suku Trinom)
   Contoh : $5y^2 - 2a + 3$
d. Suku Banyak (Suku Polinom)
   Contoh : $5y^2 - 2x - 3xy + 3$

Suku pada aljabar dikatakan sejenis apabila memiliki variabel yang sama dan pangkat yang sama.

Contoh : Tentukan suku-suku yang sejenis pada bentuk aljabar berikut!

a. $6k + 2l + 2kl + 8k - 2l$
   Suku yang sejenis adalah:
   $6k \; dan \; 8k$
   $2l \; dan (-2l)$
b. $7p^2 + 8p^2\text{q} + 9p^2 - 12\text{p}q^2$

Suku yang sejenis adalah:

$7p^2 \; dan \; 9p^2$

C. Menyelesaikan Operasi Penjumlahan dan Pengurangan Bentuk Aljabar

Hasil penjumlahan maupun pengurangan pada bentuk aljabar dapat ***disederhanakan*** *dengan cara mengelompokkan dan menyederhanakan* ***suku-suku yang sejenis.***

Contoh:

Sederhanakanlah bentuk-bentuk aljabar berikut ini!

$$10p + 3q - 12q - 4p = 10p - 4p + 3q - 12q$$
$$= (10 - 4)p + (3 - 12)q$$
$$= 6p - 9q$$

E. Strategi Pembelajaran.

Strategi pembelajaran : Ekspositori

F. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	1. Guru memberi salam dan mengajak siswa berdoa. 2. Guru mengecek kehadiran siswa. 3. Apersepsi: mengingatkan siswa materi sebelumnya. 4. Motivasi: menyampaikan manfaat dari materi yang dipelajari. 5. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai.	10 menit
Inti	9. Guru mengajak siswa mengamati beberapa contoh yang diberikan. 10. Guru menjelaskan materi pelajaran kepada siswa 11. Guru memberikan contoh soal untuk dikerjakan	70 menit

	secara bersama-sama. 12. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya 13. Guru memberikansoal latihan kepada siswa untuk dikerjakan secara individu 14. Guru menunjuk beberapa perwakilan siswa untuk menuliskan jawaban mereka di papan tulis. 15. Guru memberikan pembenaran terhadap jawaban siswa jika terdapat kesalahan. 16. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya.	
Penutup	10. Guru dan siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari. 11. Guru memberikan tugas mandiri 12. Siswa mendengarkan arahan guru untuk materi pada pertemuan berikutnya	10 menit

G. Alat/Media/Bahan

1. Alat/media:
    a. Spidol
    b. Papan tulis
    c. Penghapus
2. Bahan ajar :
    a. Kemdikbud. 2014. Matematika studi pengajaran. Indonesia: kemdikbud.
    b. Adinawan, M.Cholik. 2006. Matematika untuk SMP Kelas VIII. Jakarta: Erlangga.
    c. Nuharini, Dewi.,dkk. 2008. Matematika Konsep Dan Aplikasinya. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.

H. Penilaian Hasil Belajar

1. Teknik Penilaian : Tes Tertulis
2. Bentuk Instrumen : Uraian
3. Soal Instrumen : Terlampir

Bukittinggi, Juli 2017

Mengetahui
Guru Mata Pelajaran,

Dra. Leni Sofa
NIP. 196909121995032002

Peneliti,

Siska Mulinda
NIM. 2413.117

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

KELAS KONTROL

(PERTEMUAN KE-2)

Satuan Pendidikan	**:**	**MTsN 2 Bukittinggi**
Kelas/Semester	**:**	**VIII/1**
Mata Pelajaran	**:**	**Matematika**
Topik	**:**	**Perkalian & Pembagian Bentuk Aljabar**
Waktu	**:**	**3 X 40 menit**

A. Kompetensi Inti

KI 1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya

KI 2 : Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya

KI 3 : Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata

KI 4 : Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret(menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.1 Menetapkan operasi aljabar yang melibatkan bilangan rasional.	3.1.5 Menyelesaikan operasi perkalian bentuk aljabar 3.1.6 Menyelesaikan operasi pembagian bentuk aljabar

C. Tujuan Pembelajaran

Dengan menggunakan strategi ekspositori pada kegiatan pembelajaran dengan topik pengenalan dan operasi bentuk aljabar peserta didik dapat:

1. Menyelesaikan operasi perkalian bentuk aljabar
2. Menyelesaikan operasi pembagian bentuk aljabar

D. Materi pembelajaran

1) Perkalian Bentuk Aljabar

a. Perkalian suatu bilangan dengan suku dua

Menyatakan bentuk perkalian menjadi bentuk penjumlahan pada bentuk aljabar disebut menjabarkan.

Untuk sembarang bilangan x, y, dan k berlaku:

$$x(x+k) = x^2 + kx$$

$$x(x+y+k) = x^2 + xy + kx$$

Contoh: Jabarkanlah bentuk-bentuk berikut !

1. $x(3x+5) = x(3x) + x(5)$
   $= 3x^2 + 5x$
2. $4x(x^2 + 2xy - 3y^2) = 4x(x^2) + 4x(2xy) + 4x(-3y^2)$
   $= 4x^3 + 8x^2y - 12xy^2$

b. Perkalian suku dua dengan suku dua

Perkalian suku dua dengan suku dua dapat dijabarkan dengan:

1. Menggunakan hukum distributif

   Perkalian suku dua dengan suku dua dapat dijabarkan dengan menggunakan hukum distributif, yaitu:

$$(x+a)(x+b) = x(x+b) + a(x+b)$$

Contoh:

Tentukanlah hasil perkalian dari $(x+4)(3x-2)$

Jawab:

$$(x+4)(3x-2) = x(3x-2) + 4(3x-2)$$
$$= 3x^2 - 2x + 12x - 8$$
$$= 3x^2 - 2x - 8$$

2. Menggunakan skema

Perkalian suku dua dapat dijabarkan dengan menggunakan skema berikut:

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

$$atau$$

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

Contoh :

Tentukan hasil perkalian dari $(x+4)(x+4)$

Jawab: $(x+4)(x+4) = x^2 + 2(x)(4) + 4^2$

$$= x^2 + 8x + 16$$

2) **Pembagian Bentuk Aljabar**

Jika dua bentuk aljabar memiliki faktor-faktor yang sama, maka hasil pembagian kedua bentuk aljabar tersebut dapat dinyatakan dalam bentuk yang sederhana dengan memperhatikan faktor-faktor yang sama.

Untuk bilangan bulat a dengan pangkat m dan n selalu berlaku:

$$a^m \times a^n = a^{m+n}$$
$$a^m : a^n = a^{m-n}$$

Contoh:

Tentukanlah hasil pembagian bentuk aljabar dari $6x^3y^2 : 2x^2y$

Jawab:

$$6x^3y^2 : 2x^2y = 3x^{3-2}y^{2-1}$$

$$= 3xy$$

E. Strategi Pembelajaran.

Strategi pembelajaran : Ekspositori

F. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	1. Guru memberi salam dan mengajak siswa berdoa. 2. Guru mengecek kehadiran siswa. 3. Apersepsi: mengingatkan siswa materi sebelumnya. 4. Motivasi: menyampaikan manfaat dari materi yang dipelajari.	15 menit

	5. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai.	
Inti	1. Guru mengajak siswa mengamati beberapa contoh yang diberikan. 2. Guru menjelaskan materi pelajaran kepada siswa 3. Guru memberikan contoh soal untuk dikerjakan secara bersama-sama. 4. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya 5. Guru memberikansoal latihan kepada siswa untuk dikerjakan secara individu 6. Guru menunjuk beberapa perwakilan siswa untuk menuliskan jawaban mereka di papan tulis. 7. Guru memberikan pembenaran terhadap jawaban siswa jika terdapat kesalahan. 8. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya.	90 menit
Penutup	1. Guru dansiswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari. 2. Guru memberikan tugas mandiri 3. Siswa mendengarkan arahan guru untuk materi pada pertemuan berikutnya	15 menit

G. Alat/Media/Bahan

1. Alat/media :
    1. Spidol
    2. Papan tulis
    3. Penghapus
2. Bahan ajar :
    1. Kemdikbud. 2014. Matematika studi pengajaran. Indonesia: kemdikbud.
    2. Adinawan, M.Cholik. 2006. Matematika untuk SMP Kelas VIII. Jakarta: Erlangga.

3. Nuharini, Dewi.,dkk. 2008. Matematika Konsep Dan Aplikasinya. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.

H. Penilaian Hasil Belajar

1. Teknik Penilaian : Tes Tertulis
2. Bentuk Instrumen : Uraian
3. Soal Instrumen : Terlampir

Bukittinggi, Juli 2017

Mengetahui
Guru Mata Pelajaran,

Dra. Leni Sofa
NIP. 196909121995032002

Peneliti,

Siska Mulinda
NIM. 2413.117

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

KELAS KONTROL

(PERTEMUAN KE-3)

Satuan Pendidikan	**:**	**MTsN 2 Bukittinggi**
Kelas/Semester	**:**	**VIII/1**
Mata Pelajaran	**:**	**Matematika**
Topik	**:**	**Pemangkatan Bentuk Aljabar**
Waktu	**:**	**2 × 40 menit**

A. Kompetensi Inti

KI 1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya

KI 2 : Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya

KI 3 : Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata

KI 4 : Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret(menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.1 Menetapkan operasi aljabar yang melibatkan bilangan rasional.	3.1.7 Menyelesaikan pemangkatan bentuk aljabar

C. Tujuan Pembelajaran

Dengan menggunakan strategi ekspositori pada kegiatan pembelajaran dengan topik pengenalan dan operasi bentuk aljabar peserta didik dapat:

- Menyelesaikan pemangkatan bentuk aljabar

D. Materi pembelajaran

1. Arti Pemangkatan Bentuk Aljabar

Pemangkatan suatu bilangan diperoleh dari perkalian berulang untuk bilangan yang sama. Jadi untuk sembarang bilangan a dengan pangkat n, berlaku hubungan berikut.

$a^n = a \times a \times a \times \ldots \times a$

Hal tersebut juga berlaku pada bentuk aljabar, misalnya:

1. $2a^2 = 2 \times a \times a = 2a^2$
2. $(2a)^2 = 2a \times 2a = 4a^2$
3. $-(4a)^2 = -(4a \times 4a) = -16a^2$
4. $(-4a)^2 = (-4a) \times (-4a) = 16a^2$

2. Pemangkatan Suku Dua dengan Segitiga Pascal

Dalam menentukan hasil pemangkatan suku dua, koefisien dari suku-sukunya dapat diperoleh dari bilangan-bilangan yang terdapat pada segitiga Pascal.

$$\begin{array}{ccccccc} & & & & 1 & & \\ 1 & & 1 & \longrightarrow & (a+b)^1 = 1a + 1b & & \\ 1 & 2 & 1 & \longrightarrow & (a+b)^2 = 1a^2 + 2ab + 1b^2 & & \\ 1 & 3 & 3 & 1 \longrightarrow & (a+b)^3 = 1a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + 1b^3 & & \\ 1 & 4 & 6 & 4 \quad 1 \longrightarrow & (a+b)^4 = 1a^4 + 4a^2b + 6a^2b^2 + 4ab^3 + & & \end{array}$$

$1b^4$ dan seterusnya

Contoh:

Tentukanlah hasil pemangkatan dari $(2x + y)^3$

Jawab:

$$\begin{aligned}(2x + y)^3 &= (2x)^3 + 3(2x)^2y + 3(2x)(y)^2 + 1(y)^3 \\ &= 8x^3 + 12x^2y + 6xy^2 + y^3\end{aligned}$$

E. Strategi Pembelajaran.

Strategi Pembelajaran : Ekspositori

F. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	1. Guru memberi salam dan mengajak siswa berdoa. 2. Guru mengecek kehadiran siswa. 3. Apersepsi: mengingatkan siswa materi sebelumnya. 4. Motivasi: menyampaikan manfaat dari materi yang dipelajari. 5. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai.	10 menit
Inti	1. Guru mengajak siswa mengamati beberapa contoh yang diberikan. 2. Guru menjelaskan materi pelajaran kepada siswa 3. Guru memberikan contoh soal untuk dikerjakan secara bersama-sama. 4. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya 5. Guru memberikansoal latihan kepada siswa untuk dikerjakan secara individu 6. Guru menunjuk beberapa perwakilan siswa untuk menuliskan jawaban mereka di papan tulis. 7. Guru memberikan pembenaran terhadap jawaban siswa jika terdapat kesalahan. 8. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya.	60 menit
Penutup	1. Guru dan siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari. 2. Guru memberikan tugas mandiri 3. Siswa mendengarkan arahan guru untuk materi	10 menit

	pada pertemuan berikutnya	

G. Alat/Media/Bahan

a. Alat/media :

1. Spidol
2. Papan tulis
3. Penghapus

b. Bahan ajar :

1. Kemdikbud. 2014. Matematika studi pengajaran. Indonesia: kemdikbud.
2. Adinawan, M.Cholik. 2006. Matematika untuk SMP Kelas VIII. Jakarta: Erlangga.
3. Nuharini, Dewi.,dkk. 2008. Matematika Konsep Dan Aplikasinya. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.

H. Penilaian Hasil Belajar

1. Teknik Penilaian : Tes Tertulis
2. Bentuk Instrumen : Uraian
3. Soal Instrumen : Terlampir

Bukittinggi, Juli 2017

Mengetahui
Guru Mata Pelajaran,

Dra. Leni Sofa
NIP. 196909121995032002

Peneliti,

Siska Mulinda
NIM. 2413.117

LAMPIRAN X

LEMBAR KERJA SISWA

Pertemuan ke 1

Nama :
Kelas :
Kelompok :

Kompetensi Dasar :

3.1 Menerapkan operasi aljabar yang melibatkan bilangan rasional

Indikator Pembelajaran :

3.1.1 Mengenal bentuk aljabar

3.1.2 Mengenal suku pada bentuk aljabar

3.1.3 Menyelesaikan operasi penjumlahan bentuk aljabar

3.1.4 Menyelesaikan operasi pengurangan bentuk aljabar

Pe

1. *Isilah titik-titik yang ada dalam LKS*
2. *Kerjakanlah kegiatan-kegiatan yang ada dalam LKS dan diskusikan dengan kelompokmu.*
3. *Jika ada hal yang tidak dimengerti tanyakan pada guru*



Pengenalan dan Operasi Bentuk Aljabar

A. Mengenal Bentuk Aljabar

Masalah 1



Suatu ketika terjadi percakapan antara Bu Ita dan Bu Liana. Mereka berdua baru saja membeli buku di suatu toko grosir.

Bu Ita : "Bu Liana, kelihatannya beli buku tulis banyak sekali."

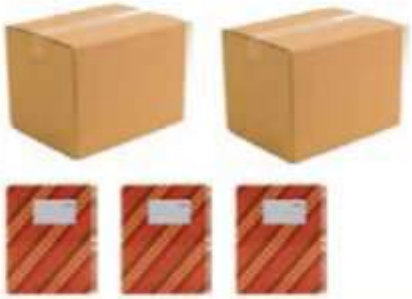
Bu Liana : "Iya Bu. Ini pesanan dari sekolah saya. Saya beli 2 kardus dan 3 buku. Bu Ita beli apa saja?"

Bu Ita : "Saya hanya beli 5 buku Bu, untuk anak saya."

Dalam percakapan tersebut terlihat dua orang yang menyatakan banyak buku dengan satuan berbeda. Bu Liana menyatakan jumlah buku dalam satuan kardus, sedangkan Bu Ita menyebutkan banyak buku yang ia beli dalam satuan buku.

! Permasalahan di atas dapat diselesaikan dengan model matematika yang dinyatakan dalam bentuk aljabar.

Alt

Pembeli	Pak Budi	Pak Agus
Membeli	2 Kardus buku dan 3 Buku 	5 Buku 
Bentuk Aljabar	$2x + 3$	5

Jadi, Bu Ita membeli buku sebanyak 5 buku = 5 dan Bu Liana membeli buku sebanyak $2x + 3$

Pada tabel diatas, *x* menyatakan buku yang belum ada dalam kardus. Simbol *x* bisa mewakili *bebarang bilangan.* Nilai bentuk aljabar tergantung pada nilai *x*, dalam konteks *x* menyatakan banyak buku dalam satu kardus.

Contoh :

1. Pak Adi akan menjual buah Mangga dan Jeruk. Banyaknya buah Mangga dan Jeruk Pak Adi secara berturut-turut adalah 39 keranjang dan 42 keranjang. Seluruh buah tersebut akan dijual di pasar. Jika harga sekeranjang Mangga adalah *x* rupiah dan

harga sekeranjang Jeruk adalah *y* rupiah, tuliskan bentuk aljabar harga kedua buah Pak Adi?

Jawab :

Suku yang sejenis adalah:

$6k \; dan \; 8k$

$2l \; dan (-2l)$

d. $7p^2 + 8p^2\text{q} + 9p^2 - 12\text{p}q^2$

Suku yang sejenis adalah:

... ...

Jadi, ***Suku Sejenis*** *adalah*

.....

.....



LATIHAN

1. Tentukan banyak suku pada bentuk aljabar berikut!
   a. $2a + 3$:

   b. $3x^2 + 6\text{x} - 2\text{xy}$:

   c. $3x^2 - 14\text{xy} + 5\text{y} - 7$

2. Tentukan suku-suku yang sejenis pada bentuk aljabar berikut!
   a. $9k + 8m - 4km - 15k + 7km$

      Jawab:

b. $7p^2 + 8p^2\text{q} + 9p^2 - 12\text{p}q^2$
Jawab:

c. $13\text{mn}^2 - 9\text{m}^2\text{n} + 9m^2 - 12\text{n}^2$
Jawab:

3. Sederhanakanlah bentuk-bentuk aljabar berikut ini!
   a. $-4p + 12p$
   Jawab:

   b. $9x + 6y - 10y - 8x$
   Jawab:

   c. $(5x - 6y + 8z) + (7x - 9z) - (2y + 9z - 10)$
   Jawab:

LEMBAR KERJA SISWA

Pertemuan ke 2

Nama :
Kelas :
Kelompok :

Kompetensi Dasar :

3.1 Menerapkan operasi aljabar yang melibatkan bilangan rasional

Indikator Pembelajaran :

3.1.5 Menyelesaikan operasi perkalian bentuk aljabar

3.1.6 Menyelesaikan operasi pembagian bentuk aljabar

Petunjuk :

4. *Isilah titik-titik yang ada dalam LKS*
5. *Kerjakanlah kegiatan-kegiatan yang ada dalam LKS dan diskusikan dengan kelompokmu.*
6. *Jika ada hal yang tidak dimengerti tanyakan pada guru*



Perkalian dan Pembagian Bentuk Aljabar

Masalah 1



Pak Idris mempunyai kebun apel berbentuk persegi dan Pak Halim mempunyai kebun semangka berbentuk persegi panjang. Ukuran panjang kebun semangka Pak Halim 10 m lebihnya dari panjang sisi kebun apel Pak Idris. Sedangkan lebarnya, 3 m lebih dari panjang sisi kebun apel Pak Idris. Jika diketauhi luas kebun Pak Halim adalah 450 m^2, Tentukan luas kebun apel Pak Idris.

! Alternatif Pemecahan Masalah.

Untuk memecahkan persoalan tersebut bisa dengan memisalkan :
panjang sisi kebun apel Pak Idris = x
Panjang kebun semangka Pak Halim 10 meter lebih panjang dari panjang sisi kebun apel, bisa ditulis $x + 10$.
Sedangkan lebarnya 3 meter lebihnya dari panjang sisi kebun apel Pak Idris,
bisa ditulis $x + 3$.

Luas kebun Pak Halim dapat ditulis dalam bentuk aljabar

Luas = panjang × lebar
$= (x + 10) \times (x + 3)$
$= x^2 + 3x + 10x + 30$
$= x^2 + 13x + 30$ satuan luas

Jadi, luas kebun Pak Halim adalah $x^2 + 13x + 30$ satuan luas.



CONTOH

1. Tentukan hasil pekalian bentuk aljabar berikut ini!
   a. $a(5a + 2) = a(5a) + a(2)$
      $= 5a^2 + 2a$

   b. $6a(3a^2 - 7b) = \ldots (\ldots) - \ldots (\ldots)$
      $= \ldots - \ldots$
2. Tentukan hasil bagi dari bentuk aljabar berikut ini!

a. $2x^2$ + 3x - 4 oleh x + 3.
Jawab :

$$x+3 \overline{)\,2x^2+3x-4}\quad 2x-3$$
$$2x^2+6x$$
$$-3x-4$$
$$9x-9$$
$$5$$

b. x^2 + 5x + 6 oleh x + 2
Jawab :



LATIHAN

4. Tentukan hasil perkalian bentuk-bentuk aljabar berikut!
   d. $a(3a + 8b)$
   Jawab:

   :

   e. $(2x - 5)(2x + 3)$
   Jawab:

   f. $(10 - 3p)(7 - 3p)$
   Jawab:

5. Tentukan hasil operasi hitung bentuk aljabar berikut!
   a. $18a^4b : 3a^3b$
      Jawab:

   b. $15x^6 : [24x^5 : (-8x^3)]$
      Jawab:

   c. $2x^2 - x - 10$ oleh $x + 2$
      Jawab :

Selamat Bekerja

LEMBAR KERJA SISWA

Pertemuan ke 3

Nama :
Kelas :
Kelompok :

Kompetensi Dasar :
3.1 Menerapkan operasi aljabar yang melibatkan bilangan rasional
Indikator Pembelajaran :
3.1.7 Menyelesaikan pemangkatan bentuk aljabar

Petunjuk :

7. *Isilah titik-titik yang ada dalam LKS*
8. *Kerjakanlah kegiatan-kegiatan yang ada dalam LKS dan diskusikan dengan kelompokmu.*
9. *Jika ada hal yang tidak dimengerti tanyakan pada guru*



Pemangkatan Bentuk Aljabar

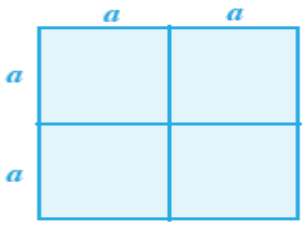
Masalah 1



Pak Rinto memiliki sebidang tanah berbentuk persegi yang akan dibangun untuk sebuah panti asuhan. Panjang sisi tanah Pak Rinto adalah *a*, ia merasa tanah tersebut tidak cukup untuk membangun panti asuhan maka Pak Rinto membeli tanah seluas *a* kesebelah kiri dan kanan tanah tersebut. Hitunglah luas tanah pak rinto sekarang?

! Alternatif Pemecahan Masalah.

Untuk mencari luas tanah Pak Rinto, kita dapat menggunakan rumus persegi.+



Luas = Sisi × Sisi

$= a \times a$

$= a^2$



CONTOH

5. $2a^2 = 2 \times a \times a = 2a^2$
6. $(2a)^2 = 2a \times 2a = 4a^2$
7. $-(4a)^2 = -(\ \ldots\ \times\ \ldots\ ) = \ \ldots$
8. $(-4a)^2 = (\ \ldots\ ) \times (\ \ldots\ ) = \ \ldots$

Pengkuadratan Suku Dua

Contoh :

Tentukanlah hasil pemangkatann bentuk aljabar berikut ini!

1. $(a+b)^2$

   Jawab: $(a+b)^2 = (a+b)(a+b)$

   $= a(a+b) + b(a+b)$

   $= a^2 + ab + ab + b^2$

   $= a^2 + 2ab + b^2$

2. $(a-b)^2$

   Jawab: $(a-b)^2 = (\ldots - \ldots)(\ldots - \ldots)$

   $= \ldots\ (\ldots - \ldots) + \cdots\ (\ldots - \ldots)$

   $=$

   $=$

C. Pemangkatan Suku Dua dengan Segitiga Pascal

Contoh :

Tentukanlah hasil pemangkatann bentuk aljabar berikut ini!

1. $(2x+y)^3$

   Jawab:

   $(2x+y)^3 = (2x)^3 + 3(2x)^2y + 3(2x)(y)^2 + 1(y)^3$

   $= 8x^3 + 12x^2y + 6xy^2 + y^3$

2. $(3x-2y)^3$

   Jawab:



LATIHAN

1. Tentukan hasil pemangkatan bentuk aljabar berikut!
   a. $(4pq)^2$
      Jawab:

      :

   b. $-(5x^2)^3$
      Jawab:

   c. $(-x^2y^2z)^4$
      Jawab:

2. Jumlah dua buah bilangan yang berbeda adalah 6 dan hasil kali kedua bilangan tersebut adalah 4. Berapakah jumlah kuadrat kedua bilangan tersebut?Jawab:

   Jawab:

LAMPIRAN XII

REKAPITULASI LEMBAR AKTIVITAS SISWA

No	Indikator Aktivitas	Pertemuan ke-	I		II		
		Jumlah Siswa yang Hadir	34		34		
		Aktivitas Siswa selama Pembelajaran	Jumlah	Presentase	Jumlah	Presentasi	J
1	*Visual Activities*	3. Membaca materi yang terdapatpada LKS	28	82,35%	30	88,24%	
		4. Memperhatikan penjelasan guru atau teman pada saat menjelaskan materi dan pada saat diskusi.	24	70,6%	30	88,2%	
2	*Oral Activities*	3. Berdiskusi/bertanya kepada guru atauteman	10	35,3%	16	47,1%	
		4. Memberikan ide ataupendapatsaatdiskusi	7	20,6%	18	52,94%	
3	*Mental Activities*	2. Memecahkan masalah yang diberikan guru di dalam LKS	28	82,4%	31	91,2%	

LAMPIRAN XIII

Kisi-kisi Ulangan Harian

Satuan Pendidikan : MTsN 2 Bukittinggi

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VIII / Ganjil

Tahun Pelajaran : 2017/2018

MateriPokok : Operasi Bentuk Aljabar

No	KD	Indikator Pencapaian	Materi	Indikator Soal	Soal	Bentuk Tes	Ranah	No. Soal
1.	3.1 Menetapkan operasi aljabar yang melibatkan bilangan rasional.	3.1.1 Mengenal bentuk aljabar	Operasi Bentuk Aljabar	Diberikan suatu permasahan: Siswa mampu menyajikan permasalahan tersebut kedalam bentuk aljabar.	Suatu ketika Pak Veri membeli dua karung beras untuk kebutuhan hajatan dirumahnya, setelah dibawa pulang, istri Pak Veri merasa beras yang dibeli kurang. Kemudian Pak Veri membeli lagi sebanyak 5 kg. Nyatakan bentuk aljabar dari beras yang dibeli Pak Veri?	Essay	C3	1
2.		3.1.2 Mengenal suku pada bentuk aljabar		Diberikan bentuk aljabar : a. Siswa mampu menentukan	Tentukan banyak suku dan suku-suku yang sejenis pada bentuk aljabar berikut!	Essay	C3	2

				banyak suku pada bentuk aljabar tersebut. b. Siswa mampu menentukan suku yang sejenis pada bentuk aljabar tersebut	a. $16p + 3q - 2n$ b. $12m^2 + 2n - 5m^2$-7n			
3.		3.1.3 Menyelesaikan operasi penjumlahan bentuk aljabar		Diberikan suatu permasalahan: Siswa mampu menyelesaikan permasalahan tersebut dengan operasi penjumlahan bentuk aljabar.	Annisa memiliki kain bermotif bunga sepanjang $(17x + 6y)$ dan kain berwarna biru sepanjang $(16x - 24y - 6)$. Hitunglah panjang kain Annisa seluruhnya?	Essay	C3	3
4.		3.1.4 Menyelesaikan operasi pengurangan bentuk aljabar		Diberikan bentuk aljabar : Siswa mampu menyederhanakan bentuk aljabar tersebut dengan operasi pengurangan.	Tentukan hasil pengurangan dari bentuk aljabar berikut: a. $(5x + 3)$ oleh $(x - 1)$ b. $(4y - 8)$ dari $(2y + 15z)$			
5.		3.1.5 Menyelesaikan operasi perkalian bentuk aljabar		Diberikan bentuk aljabar : Siswa mampu	Hitunglah luas sebuah persegi panjang dengan panjang $9a + 10b$ dan	Essay	C3	4

				menyederhanakan bentuk aljabar tersebut dengan operasi perkalian.	lebar $6a + 15b$?			
6.		3.1.6 Menyelesaikan operasi pembagian bentuk aljabar		Diberikan bentuk aljabar : Siswa mampu menyederhanakan bentuk aljabar tersebut dengan operasi pembagian.	Tentukan hasil pembagian dari bentuk aljabar berikut! a. $12p^5 : 3p^2$ b. $x^2 + 5x + 6$ oleh $x + 2$	Essay	C3	5
7.		3.1.7 Menyelesaikan pemangkatan bentuk aljabar		Diberikan suatu permasalahan: Siswa mampu menenntukan hasil pemangkatan dari permasalahan tersebut menggunakan operasi aljabar..	Jumlah dua buah bilangan yang berbeda adalah 6 dan hasil kali kedua bilangan tersebut adalah 4. Berapakah jumlah kuadrat kedua bilangan tersebut?	Essay	C3	6

Bukittinggi, Juli 2017

Mengetahui
Guru Mata Pelajaran,

Peneliti,

Dra. Leni Sofa
NIP. 196909121995032002

Siska Mulinda
NIM. 2413.117

LAMPIRAN XIV

SOAL UJI COBA OPERASI BENTUK ALJABAR
KELAS VIII TAHUN AJARAN 2017/2018

---

1. Suatu ketika Pak Veri membeli dua karung beras untuk kebutuhan hajatan dirumahnya, setelah dibawa pulang, istri Pak Veri merasa beras yang dibeli kurang. Kemudian Pak Veri membeli lagi sebanyak 5 kg. Nyatakan bentuk aljabar dari beras yang dibeli Pak Veri,

2. Tentukan banyak suku dan suku-suku yang sejenis pada bentuk aljabar berikut!

   a. $16p + 3q - 2n$
   b. $12m^2 + 2n - 5m^2$-7n

3. Annisa memiliki kain bermotif bunga sepanjang $(17x + 6y)$ dan kain berwarna biru sepanjang $(16x - 24y - 6)$. Hitunglah panjang kain Annisa seluruhnya?

4. Tentukan hasil pengurangan dari bentuk aljabar berikut:
   a. $(5x + 3)$ oleh $(x - 1)$
   b. $(4y - 8)$ dari $(2y + 15z)$

5. Tentukan hasil pembagian dari bentuk aljabar berikut!
   a. $12p^5 : 3p^2$
   b. $x^2 + 5x + 6$ oleh $x + 2$

6. Hitunglah luas sebuah persegi panjang dengan panjang $9a + 10b$ dan lebar $6a + 15b$?

7. Jumlah dua buah bilangan yang berbeda adalah 6 dan hasil kali kedua bilangan tersebut adalah 4. Berapakah jumlah kuadrat kedua bilangan tersebut?

LAMPIRAN XV

KUNCI JAWABAN SOAL UJI COBA

No.	*Jawaban*	*Skor*
1.	Misalkan : Karung beras = x Maka: $2x + 5$ Jadi bentuk aljabar dari beras yang dibeli Pak Veri adalah $2x + 5$	 5 5
2.	a. $16p + 3q - 2n$ Banyak suku adalah tiga suku (trinom) Suku yang sejenis : Tidak ada suku yang sejenis b. $12m^2 + 2n - 5m^2$-7n Banyak suku adalah empat (polinom) Suku yang sejenis : $12m^2 dan (-5m^2)$ $2n dan (-7\text{n})$	 2 3 2 3
3.	$(17x + 6y) + (16x - 24y - 6)$ $= 17x + 16x + 6y - 24y - 6$ $= 33x - 18y - 6$	5 5
4.	a. $(5x + 3) - (x - 1) = 5x - x + 3 - (-1)$ $= 4x + 4$ b. $(2y + 15z) - (4y - 8) = 2y - 4y + 15z - (-8)$ $= -2y + 15z + 8$	3 2 3 2
5.	a. $12p^5 : 3p^2 = 4p^{5-2}$ $= 4p^3$ b. $x^2 + 5x + 6$: x + 2 = x + 3	5 5
6.	$Luas = panjang \times lebar$ $= (9a + 10b) \times (6a + 15b)$ $= 54a^2 + 135ab + 60ab + 150b^2$ $= 54a^2 + 195ab + 150b^2$	2 3 3 2
7.	Misalkan : Dua bilangan yang berbeda adalah $x dan y$ $x + y = 6$ $xy = 4$ Jumlah kuadrat kedua bilangan adalah $x^2 + y^2$ $x^2 + y^2 = (x + y)^2$ $(x + y)^2 = x^2 + 2xy + y^2$ $6^2 = x^2 + y^2 + 2xy$ $36 = x^2 + y^2 + 8$	 2 1 1 1 1 1

	$x^2 + y^2 = 36 - 8$ $x^2 + y^2 = 28$	1
Jumlah		**100**

Nilai = $\frac{skor\ perolehan}{skor\ maksimum} \times 100$

LAMPIRAN XVII

PERHITUNGAN VALIDITAS SOAL UJI COBA TES AKHIR

Untuk $N = 34$ maka $r_{tabel} = 0{,}349$

$\sum Y = \quad 1696; \ (\sum Y)^2 = \ 2876416; \quad \sum Y^2 = 95164$

Soal No.1

$$r_{xy} = \frac{N\sum X_1 Y - (\sum X_1)(\sum Y)}{\sqrt{\left\{N\sum {X_1}^2 - (\sum X_1)^2\right\}\left\{N\sum Y^2 - (\sum Y)^2\right\}}}$$

$$= \frac{34(11772) - (208)(1771)}{\sqrt{[34(1496) - 43264].[34(103371) - 3136441]}}$$

$= 0{,}595$ (Item No.1 Cukup)

Berdasarkan hasil perhitungan di atas diperoleh bahawa $r_{xy} = 0{,}595$ dan $r_{tabel(0.05,32)} = 0{,}349$. Dengan demikian nilai $r_{xy} > r_{tabel}$ Sehingga dapat disimpulkan bahwa soal valid.

Soal No.2

$$r_{xy} = \frac{N\sum X_2 Y - (\sum X_2)(\sum Y)}{\sqrt{\left\{N\sum {X_2}^2 - (\sum X_2)^2\right\}\left\{N\sum Y^2 - (\sum Y)^2\right\}}}$$

$$= \frac{34(12210) - (218)(1771)}{\sqrt{[34(1550) - 47524].[34(103371) - 3136441]}}$$

$= 0{,}657$ (Item No.2 Tinggi)

Berdasarkan hasil perhitungan di atas diperoleh bahawa $r_{xy} = 0{,}657$ dan $r_{tabel(0.05,32)} = 0{,}349$. Dengan demikian nilai $r_{xy} > r_{tabel}$ Sehingga dapat disimpulkan bahwa soal valid.

Soal No.3

$$r_{xy} = \frac{N\sum X_3 Y - (\sum X_3)(\sum Y)}{\sqrt{\left\{N\sum {X_3}^2 - (\sum X_3)^2\right\}\left\{N\sum Y^2 - (\sum Y)^2\right\}}}$$

$$= \frac{34(14317) - (236)(1771)}{\sqrt{[34(2206) - 55696].[34(103371) - 3136441]}}$$

$= 0{,}805$ (Item No.3 Tinggi)

Berdasarkan hasil perhitungan di atas diperoleh bahawa $r_{xy} = 0{,}805$ dan $r_{tabel(0.05,32)} = 0{,}349$. Dengan demikian nilai $r_{xy} > r_{tabel}$ Sehingga dapat disimpulkan bahwa soal valid.

Soal No.4

$$r_{xy} = \frac{N\sum X_4 Y - (\sum X_4)(\sum Y)}{\sqrt{\left\{N\sum {X_4}^2 - (\sum X_4)^2\right\}\left\{N\sum Y^2 - (\sum Y)^2\right\}}}$$

$$= \frac{34(14340) - (249)(1771)}{\sqrt{[34(2099) - 62001].[34(103371) - 3136441]}}$$

$= 0{,}783$ (Item No.4 Tinggi)

Berdasarkan hasil perhitungan di atas diperoleh bahawa $r_{xy} = 0{,}783$ dan $r_{tabel(0.05,32)} = 0{,}349$. Dengan demikian nilai $r_{xy} > r_{tabel}$ Sehingga dapat disimpulkan bahwa soal valid.

Soal No.5

$$r_{xy} = \frac{N\sum X_5 Y - (\sum X_5)(\sum Y)}{\sqrt{\left\{N\sum {X_5}^2 - (\sum X_5)^2\right\}\left\{N\sum Y^2 - (\sum Y)^2\right\}}}$$

$$= \frac{34(13142) - (220)(1771)}{\sqrt{[34(1944) - 48400].[34(103371) - 3136441]}}$$

$= 0{,}699$ (Item No.5 Tinggi)

Berdasarkan hasil perhitungan di atas diperoleh bahawa $r_{xy} = 0{,}699$dan $r_{tabel(0.05,32)} = 0{,}349$. Dengan demikian nilai $r_{xy} > r_{tabel}$ Sehingga dapat disimpulkan bahwa soal valid.

Soal No.6

$$r_{xy} = \frac{N\sum X_6 Y - (\sum X_6)(\sum Y)}{\sqrt{\left\{N\sum {X_6}^2 - (\sum X_6)^2\right\}\left\{N\sum Y^2 - (\sum Y)^2\right\}}}$$

$$= \frac{34(18795) - (320)(1771)}{\sqrt{[34(3622) - 102400].[34(103371) - 3136441]}}$$

$= 0{,}816$ (Item No.5 Sangat Tinggi)

Berdasarkan hasil perhitungan di atas diperoleh bahawa $r_{xy} = 0{,}816$ dan $r_{tabel(0.05,32)} = 0{,}349$. Dengan demikian nilai $r_{xy} > r_{tabel}$ Sehingga dapat disimpulkan bahwa soal valid.

Soal No.7

$$r_{xy} = \frac{N\sum X_7 Y - (\sum X_7)(\sum Y)}{\sqrt{\left\{N\sum {X_7}^2 - (\sum X_7)^2\right\}\left\{N\sum Y^2 - (\sum Y)^2\right\}}}$$

$$= \frac{34(18795) - (320)(1771)}{\sqrt{[34(3622) - 102400].[34(103371) - 3136441]}}$$

$= 0{,}816$ (Item No.5 Tinggi)

Berdasarkan hasil perhitungan di atas diperoleh bahawa $r_{xy} = 0{,}816$ dan $r_{tabel(0.05,32)} = 0{,}349$. Dengan demikian nilai $r_{xy} > r_{tabel}$ Sehingga dapat disimpulkan bahwa soal valid.

LAMPIRAN XVIII

PERHITUNGAN RELIABIITAS SOAL UJI COBA TES AKHIR

Langkah pertama dicari dulu varians tiap soal, dengan menggunakan rumus:

$$\sigma_i^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

Untuk Soal Nomor 1

$$\sigma_1^2 = \frac{\sum {X_1}^2 - \frac{(\sum X_1)^2}{N}}{N}$$

$$\sigma_1^2 = \frac{1496 - \frac{43264^2}{34}}{34} = 6{,}574$$

Untuk Soal Nomor 2

$$\sigma_2^2 = \frac{\sum {X_2}^2 - \frac{(\sum X_2)^2}{N}}{N}$$

$$\sigma_2^2 = \frac{1550 - \frac{47524^2}{34}}{34} = 4{,}478$$

Untuk Soal Nomor 3

$$\sigma_3^2 = \frac{\sum {X_3}^2 - \frac{(\sum X_3)^2}{N}}{N}$$

$$\sigma_3^2 = \frac{2206 - \frac{55696^2}{34}}{34} = 16{,}702$$

Untuk Soal Nomor 4

$$\sigma_4^2 = \frac{\sum {X_4}^2 - \frac{(\sum X_4)^2}{N}}{N}$$

$$\sigma_4^2 = \frac{2099 - \frac{62001^2}{34}}{34} = 8{,}101$$

Untuk Soal Nomor 5

$$\sigma_5^2 = \frac{\sum {X_5}^2 - \frac{(\sum X_5)^2}{N}}{N}$$

$$\sigma_5^2 = \frac{1944 - \frac{48400^2}{34}}{34} = 15{,}308$$

Untuk Soal Nomor 6

$$\sigma_6^2 = \frac{\sum {X_6}^2 - \frac{(\sum X_6)^2}{N}}{N}$$

$$\sigma_6^2 = \frac{2231 - \frac{60025^2}{34}}{34} = 13{,}693$$

Untuk Soal Nomor 7

$$\sigma_7^2 = \frac{\sum {X_7}^2 - \frac{(\sum X_7)^2}{N}}{N}$$

$$\sigma_7^2 = \frac{3622 - \frac{102400^2}{34}}{34} = 17{,}948$$

$$\sum {\sigma_i}^2 = 6{,}574 + 4{,}478 + 16{,}702 + 8{,}101 + 15{,}308 + 14{,}316 + 17{,}948$$

$$= 82{,}804$$

$${\sigma_t}^2 = \frac{\sum {X_t}^2 - \frac{(\sum X_t)^2}{N}}{N}$$

$$\sigma_t^2 = \frac{95164 - \frac{2876416^2}{34}}{34} = 310{,}692$$

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1}\right)\left(1 - \frac{\sum {\sigma_i}^2}{{\sigma_t}^2}\right) = \left(\frac{7}{7-1}\right)\left(1 - \frac{82{,}804}{310{,}692}\right) = \mathbf{0,8557}$$

Berdasarkan hasil analisis diperoleh bahwa $\mathbf{r_{11} = 0,8557}$. Apabila r_{11} dikorelasikan dengan harga kritik *Korelasi Product Moment* dengan $\alpha = 0{,}05$ maka $r_{11} = 0{,}8557$ lebih besar dari $r_{tabel} = 0.349$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa tes yang digunakan reliabel.

LAMPIRAN XIX

PERHITUNGAN TINGKAT KESUKARAN

SOAL UJI COBA TES AKHIR

No	Soal							Nilai
	x1	x2	x3	x4	x5	x6	x7	
1	10	10	12	11	12	12	18	85
2	10	10	12	10	12	13	16	83
3	10	8	10	11	15	10	14	78
4	10	8	11	13	10	11	13	76
5	8	8	15	9	11	10	14	75
6	8	10	12	10	9	10	14	73
7	8	8	15	8	10	9	15	73
8	8	5	10	11	7	10	14	65
9	3	10	9	10	3	14	16	65
10	10	8	11	9	14	12	0	64
11	5	8	8	10	9	10	10	60
12	8	5	4	11	7	9	10	54
13	8	7	6	10	8	9	4	52
14	5	4	9	9	5	8	10	50
15	5	6	8	8	4	9	10	50
16	5	5	7	6	12	7	6	48
17	10	8	0	8	4	9	8	47
18	7	8	3	5	8	5	10	46
19	5	8	7	6	3	4	10	43
20	4	3	8	5	8	4	11	43
21	6	4	3	5	5	7	9	39
22	4	5	5	6	9	3	7	39
23	2	5	12	6	4	3	7	39
24	3	6	6	5	4	8	7	39
25	7	3	5	6	5	8	3	37
26	4	3	2	6	5	5	9	34

27	2	8	8	8	0	0	8	34
28	4	6	3	2	3	10	6	34
29	7	5	2	5	2	0	9	30
30	3	5	5	6	0	2	9	30
31	3	3	4	5	2	3	10	30
32	4	5	2	4	5	6	3	29
33	4	7	2	0	2	2	9	26
34	8	6	0	5	3	3	1	26
Jumlah	**208**	**218**	**236**	**249**	**220**	**245**	**320**	**1696**
rata-rata	6,1176	0,64118	6,9412	7,6176	6,4706	7,21	9,4118	49,882
Skor Max	10	10	15	15	15	15	20	100
TK	0,61	0,641	0,463	0,488	0,431	0,480	0,471	
Kriteria	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	

LAMPIRAN XX

REVISI SOAL UJI COBA OPERASI BENTUK ALJABAR
KELAS VIII TAHUN AJARAN 2017/2018

---

8. Suatu ketika Pak Veri membeli dua karung beras untuk kebutuhan hajatan dirumahnya, setelah dibawa pulang, istri Pak Veri merasa beras yang dibeli kurang. Kemudian Pak Veri membeli lagi sebanyak 5 kg. Nyatakan bentuk aljabar dari beras yang dibeli Pak Veri,

9. Tentukan banyak suku dan suku-suku yang sejenis pada bentuk aljabar berikut!

   c. $16p + 3q - 2n - (-3n)$
   d. $6a^2 + 2b - (-5a^2) + 7ab - b$

10. Annisa memiliki kain bermotif bunga sepanjang $(17x + 6y)$ dan kain berwarna biru sepanjang $(16x - 24y - 6)$. Hitunglah panjang kain Annisa seluruhnya?

11. Tentukan hasil pengurangan dari bentuk aljabar berikut:
    c. $(5x + 3)$ oleh $(x - 1)$
    d. $(4y - 8)$ dari $(2y + 15z)$

12. Tentukan hasil pembagian dari bentuk aljabar berikut!
    c. $12p^5 : 3p^2$
    d. $x^2 + 5x + 6$ oleh $x + 2$

13. Hitunglah luas sebuah persegi panjang dengan panjang $9a + 10b$ dan lebar $6a + 15b$?

14. Tentukan hasil pemangkatan dari $(2x + y)^3$

KUNCI JAWABAN REVISI SOAL UJI COBA

No.	*Jawaban*	*Skor*
1.	Misalkan : Karung beras = x Maka: $2x + 5$ Jadi bentuk aljabar dari beras yang dibeli Pak Veri adalah $2x + 5$	 5 5
2.	a. $16p + 3q - 2n - (-3n)$ Banyak suku adalah empat suku (polinom) Suku yang sejenis : $-2n$ dan $3n$ b. $6a^2 + 2b - (-5a^2) + 7ab - b$ Banyak suku adalah lima suku (polinom) Suku yang sejenis : $6a^2$ dan $5a^2$ $2b$ dan $-b$	 2 3 2 3
3.	$(17x + 6y) + (16x - 24y - 6)$ $= 17x + 16x + 6y - 24y - 6$ $= 33x - 18y - 6$	5 8 2
4.	a. $(5x + 3) - (x - 1) = 5x - x + 3 - (-1)$ $= 4x + 4$ b. $(2y + 15z) - (4y - 8) = 2y - 4y + 15z - (-8)$ $= -2y + 15z + 8$	5 2 5 3
5.	a. $12p^5 : 3p^2 = 4p^{5-2}$ $= 4p^3$ b. $x^2 + 5x + 6 : x + 2 = x + 3$	4 4 7
6.	$Luas = panjang \times lebar$ $= (9a + 10b) \times (6a + 15b)$ $= 54a^2 + 135ab + 60ab + 150b^2$ $= 54a^2 + 195ab + 150b^2$	5 3 4 3
7.	$(2x + y)^3 = (2x)^3 + 3(2x)^2y + 3(2x)(y)^2 + 1(y)^3$ $= 8x^3 + 12x^2y + 6xy^2 + y^3$	10 10
Jumlah		**100**

Nilai = $\frac{skor\ perolehan}{skor\ maksimum} \times 100$

LAMPIRAN XXI

PERHITUNGAN DAYA PEMBEDA SOAL UJI COBA TES AKHIR

		Soal							
		x1	x2	x3	x4	x5	x6	x7	Nilai
XA	1	10	10	12	11	12	12	18	85
	2	10	10	12	10	12	13	16	83
	3	10	8	10	11	15	10	14	78
	4	10	8	11	13	10	11	13	76
	5	8	8	15	9	11	10	14	75
	6	8	10	12	10	9	10	14	73
	7	8	8	15	8	10	9	15	73
	8	8	5	10	11	7	10	14	65
	9	3	10	9	10	3	14	16	65
	10	10	8	11	9	14	12	0	64
	11	5	8	8	10	9	10	10	60
	12	8	5	4	11	7	9	10	54
	13	8	7	6	10	8	9	4	52
	14	5	4	9	9	5	8	10	50
	15	5	6	8	8	4	9	10	50
	16	5	5	7	6	12	7	6	48
	17	10	8	0	8	4	9	8	47
		7,7	**7,5**	**9,4**	**9,6**	**8,9**	**10,1**	**11,3**	
		131,0	128,0	159,0	164,0	152	172	192	
B	1	7	8	3	5	8	5	10	46
	2	5	8	7	6	3	4	10	43
	3	4	3	8	5	8	4	11	43
	4	6	4	3	5	5	7	9	39
	5	4	5	5	6	9	3	7	39
	6	2	5	12	6	4	3	7	39
	7	3	6	6	5	4	8	7	39
	8	7	3	5	6	5	8	3	37
	9	4	3	2	6	5	5	9	34
	10	2	8	8	8	0	0	8	34
	11	4	6	3	2	3	10	6	34
	12	7	5	2	5	2	0	9	30
	13	3	5	5	6	0	2	9	30
	14	3	3	4	5	2	3	10	30
	15	4	5	2	4	5	6	3	29
	16	4	7	2	0	2	2	9	26
	17	8	6	0	5	3	3	1	26

		4,53	**5,29**	**4,53**	**5,00**	**4,00**	**4,29**	**7,53**	**35,18**
		77,00	**90,00**	**77,00**	**85,00**	**3,76**	**4,25**	**7,38**	**34,54**
SM		10	10	15	15	15	15	20	
(XA - XB) / SM		0,318	0,224	0,322	0,310	0,329	0,388	0,188	
Kriteria		Baik	Cukup	Baik	Baik	Baik	Baik	Jelek	

LAMPIRAN XXII

DAFTAR NILAI TES HASIL BELAJAR

NO	KELAS EKSPERIMEN	KELAS KONTROL
1	40	36
2	45	36
3	45	38
4	45	40
5	50	44
6	50	44
7	53	48
8	53	48
9	55	50
10	55	53
11	56	53
12	59	53
13	60	55
14	65	55
15	65	58
16	65	58
17	70	60
18	70	60
19	73	65
20	73	65
21	75	68
22	75	68
23	75	69
24	77	72
25	78	72
26	78	75
27	80	75
28	80	78
29	82	78
30	85	80
31	88	80
32	88	82
33	90	82
34	95	85
Jumlah	2293	2083
Rata-rata	67,44	61,26

LAMPIRAN XXIII

UJI NORMALITAS

KELAS EKSPERIMEN (KELAS VIII.2)

NO	Xi	Zi	F(Zi)	S(Zi)	|F(Zi) − S(Zi)|
1	40	-1,83	0,0336	0,0294	0,0042
2	45	-1,50	0,0668	0,0588	0,0080
3	45	-1,50	0,0668	0,0882	0,0214
4	45	-1,50	0,0668	0,1176	0,0508
5	50	-1,17	0,1210	0,1471	0,0261
6	50	-1,17	0,1210	0,1765	0,0555
7	53	-0,97	0,1660	0,2059	0,0399
8	53	-0,97	0,1660	0,2353	0,0693
9	55	-0,83	0,2033	0,2647	0,0614
10	55	-0,83	0,2119	0,2941	0,0823
11	56	-0,76	0,2420	0,3235	0,0816
12	59	-0,56	0,3085	0,3529	0,0444
13	60	-0,50	0,3085	0,3824	0,0738
14	65	-0,16	0,4602	0,4118	0,0484
15	65	-0,16	0,4602	0,4412	0,0190
16	65	-0,16	0,4602	0,4706	0,0104
17	70	0,17	0,5675	0,5000	0,0675
18	70	0,17	0,5675	0,5294	0,0381
19	73	0,37	0,6443	0,5588	0,0855
20	73	0,37	0,6443	0,5882	0,0561
21	75	0,51	0,6950	0,6176	0,0773
22	75	0,51	0,6950	0,6471	0,0479
23	75	0,51	0,6950	0,6765	0,0185
24	77	0,64	0,7389	0,7059	0,0330
25	78	0,71	0,7611	0,7353	0,0259
26	78	0,71	0,7611	0,7647	0,0036
27	80	0,84	0,7995	0,7941	0,0054

28	80	0,84	0,7995	0,8235	0,0240
29	82	0,97	0,8340	0,8529	0,0190
30	85	1,17	0,8790	0,8824	0,0034
31	88	1,37	0,9147	0,9118	0,0029
32	88	1,37	0,9147	0,9412	0,0265
33	90	1,51	0,9345	0,9706	0,0361
34	95	1,84	0,9671	1,0000	0,0329
Total	2293				
rata-rata	67,44				

Dimana:

$$s^2 = \sum_{i=1}^{34} \frac{(x_i - \bar{x})^2}{n}$$

$$= \frac{(40-67{,}44)^2 + .. + \cdots + (95-67{,}44)^2}{34}$$

$$s^2 = 223{,}77$$

$$= \sqrt{223{,}77}$$

$$s = 14{,}96$$

Dari data di atas diperoleh L_0 = **0,0855**

L_{tabel} untuk n = 34 dengan α = 0.05 adalah 0,152

Karena $L_0 < L_{tabel,}$ maka dapat disimpulkan populasi berdistribusi normal.

UJI NORMALITAS

KELAS KONTROL (KELAS VIII 1)

NO	Xi	Zi	F(Zi)	S(Zi)	|F(Zi) − S(Zi)|
1	36	-1,72	0,0427	0,0294	0,0133
2	36	-1,72	0,0427	0,0588	0,0161
3	38	-1,58	0,0571	0,0882	0,0312
4	40	-1,45	0,0735	0,1176	0,0441
5	44	-1,17	0,1210	0,1471	0,0261
6	44	-1,17	0,1210	0,1765	0,0555
7	48	-0,9	0,1841	0,2059	0,0218
8	48	-0,9	0,1841	0,2353	0,0512
9	50	-0,77	0,2206	0,2647	0,0441
10	53	-0,56	0,2877	0,2941	0,0064
11	53	-0,56	0,2877	0,3235	0,0358
12	53	-0,56	0,2877	0,3529	0,0652
13	55	-0,43	0,3336	0,3824	0,0488
14	55	-0,43	0,3336	0,4118	0,0782
15	58	-0,22	0,4129	0,4412	0,0282
16	58	-0,22	0,4129	0,4706	0,0577
17	60	-0,09	0,4641	0,5000	0,0359
18	60	-0,09	0,4641	0,5294	0,0653
19	65	0,25	0,5987	0,5588	0,0399
20	65	0,25	0,5987	0,5882	0,0105
21	68	0,46	0,6772	0,6176	0,0596
22	68	0,46	0,6772	0,6471	0,0302
23	69	0,53	0,7019	0,6765	0,0255
24	72	0,73	0,7673	0,7059	0,0614
25	72	0,73	0,7673	0,7353	0,0320
26	75	0,93	0,8238	0,7647	0,0591
27	75	0,93	0,8238	0,7941	0,0297

28	78	1,14	0,8729	0,8235	0,0493
29	78	1,14	0,8729	0,8529	0,0199
30	80	1,28	0,8997	0,8824	0,0174
31	80	1,28	0,8997	0,9118	0,0120
32	82	1,41	0,9207	0,9412	0,0204
33	82	1,41	0,9207	0,9706	0,0499
34	85	1,62	0,9474	1,0000	0,0526
Total	2083				
rata-rata	61,26				

Dimana:

$$s^2 = \sum_{i=1}^{25} \frac{(x_i - \bar{x})^2}{n}$$

$$= \frac{(36-61{,}26)^2+(36-61{,}26)^2+\cdots+(85-61{,}26)^2}{34}$$

$$s^2 = \sqrt{215{,}90}$$

$$s = 14{,}96$$

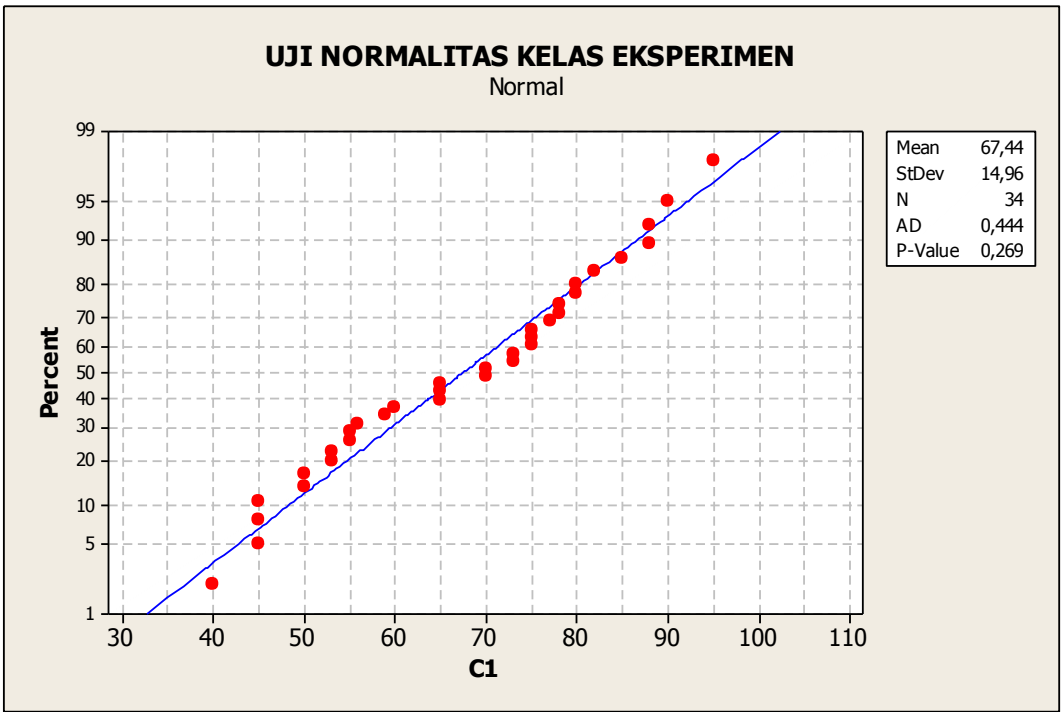
Dari data di atas diperoleh L_0 = **0,0782**

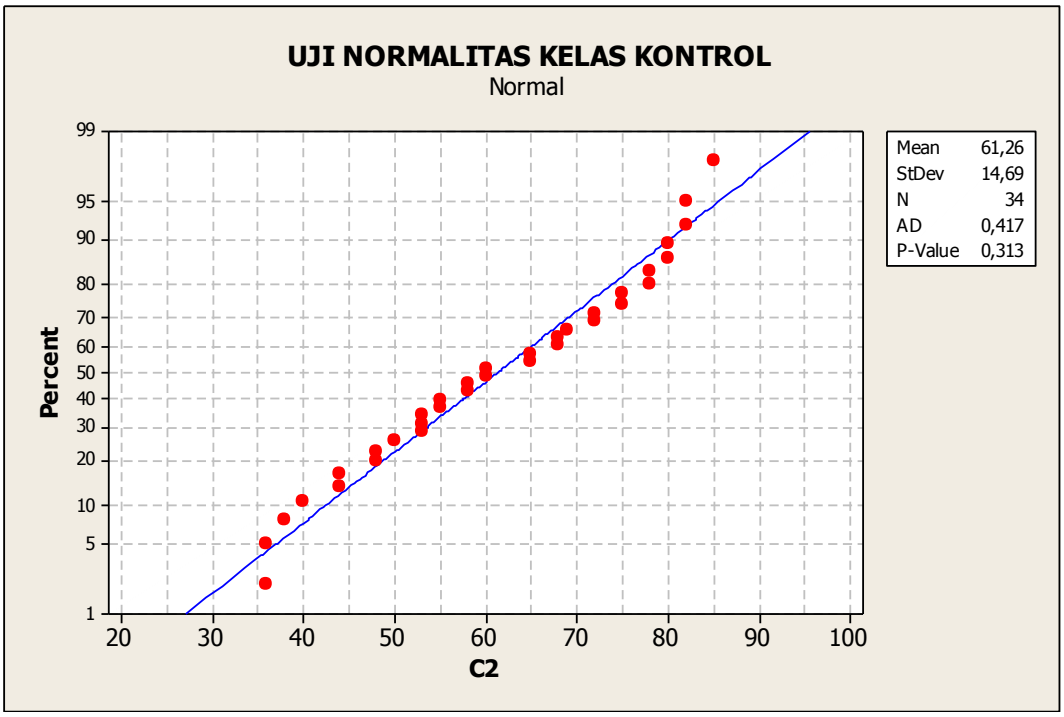
L_{tabel} untuk n = 34 dengan α = 0.05 adalah 0,152.

Karena $L_0 < L_{tabel,}$ maka dapat disimpulkan populasi berdistribusi normal.

LAMPIRAN XXIV

UJI NORMALITAS KELAS SAMPEL





LAMPIRAN XXV

UJI HOMOGENITAS KELAS SAMPEL

6. Tabel Variansi Masing-masing Kelompok

No	Kelas	n	df/dk	Si^2	Log Si^2	dk.Log Si^2
1	Eksperimen	34	33	223,77	2,35	77,54
2	Kontrol	34	33	215,90	2,33	77,03
Jumlah		68	66	439,67	4.68	154,57

7. Variansi Gabungan

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

$$S^2 = \frac{14509}{66}$$

$$S^2 = 219{,}8333$$

8. Menghitung Harga Satuan Barlett

$$B = (\text{Log } S^2)\sum(n_i - 1)$$

$$B = (\text{Log } 219{,}8333)(66)$$

$$B = 2{,}3421(66)$$

$$B = 154{,}5782$$

9. Menghitung Harga Satuan Chi-kuadrat (X^2)

$$X^2 = (\ln 10)\left\{B - \sum(n_i - 1)\log S_i{}^2\right\}$$

$$X^2 = (2{,}3026)\{154{,}5782 - 154{,}57\}$$

$$X^2 = (2{,}3026)\{0{,}0082\}$$

$X^2 = 0{,}0106$

10. Menentukan nilai X^2_{tabel}dengan $\alpha = 0{,}05$

    $X^2_{\text{tabel}} = X^2_{(1-\alpha)(2-1)}$

    $X^2_{\text{tabel}} = X^2_{(1-0{,}05)(2-1)}$

    $X^2_{\text{tabel}} = X^2_{(0{,}95)(1)}$

    $X^2_{\text{tabel}} = 3{,}84$

Berdasarkan hasil perhitungan diatas diperoleh bahwa $X^2_{\text{hitung}} = 0{,}0106$ dan $X^2_{\text{tabel}} = 3{,}84$. Dengan demikian nilai $X^2_{\text{hitung}} < X^2_{\text{tabel}}$, sehingga dapat disimpulkan bahwa populasi memiliki variansi yang homogen.

LAMPIRAN XXVI

UJI HOMOGENITAS KELAS SAMPEL

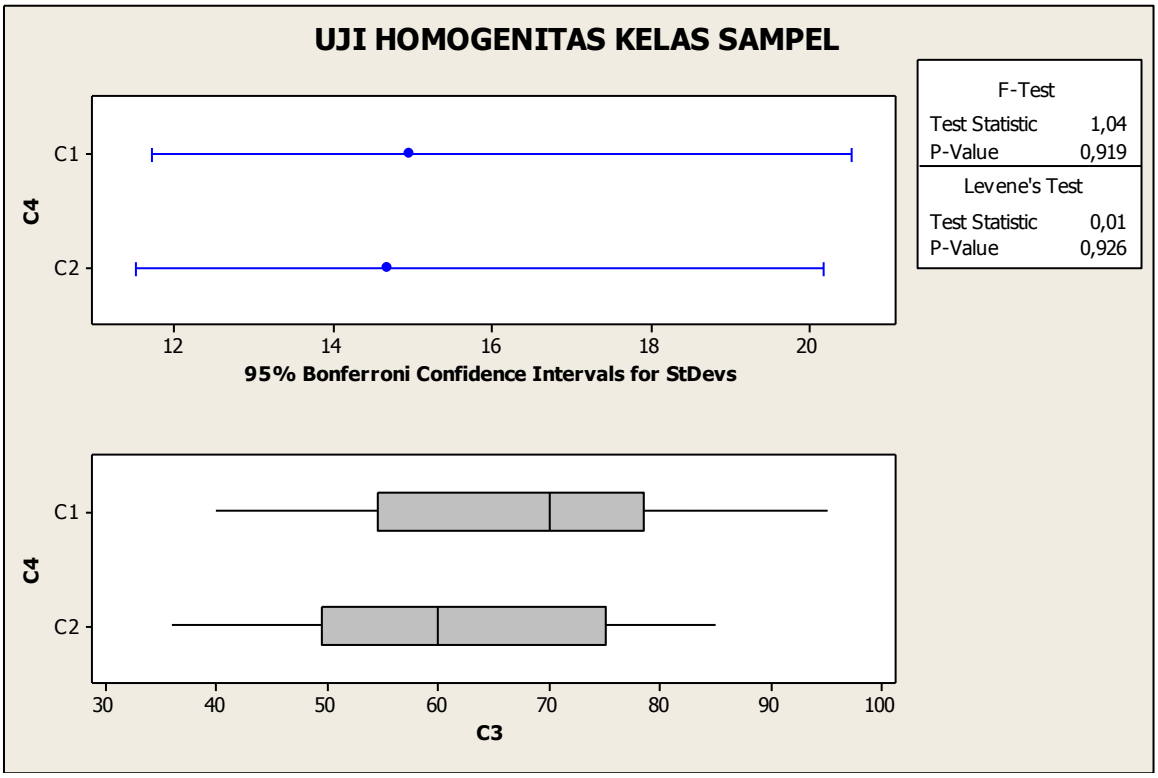
Test for Equal Variances: C3 versus C4

95% Bonferroni confidence intervals for standard deviations

C4	N	Lower	StDev	Upper
C1	34	11,7136	14,9589	20,5315
C2	34	11,5057	14,6935	20,1671

F-Test (normal distribution)
Test statistic = 1,04; p-value = 0,919

Levene's Test (any continuous distribution)
Test statistic = 0,01; p-value = 0,926



LAMPIRAN XXVII

UJI HIPOTESIS

$\overline{X_1} = 67{,}441$	$n_1 = 35$	$S_1^{\,2} = 223{,}789$	$S_1 = 14{,}9589$
$\overline{X_2} = 61{,}265$	$n_2 = 35$	$S_2^{\,2} = 215{,}898$	$S_2 = 14{,}6935$

Karena kedua sampel berdistribusi normal dan homogen, maka untuk melakukan uji hipotesis digunakan uji t, sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{S\sqrt{\frac{1}{n_1}+\frac{1}{n_2}}} \; dengan \quad S^2 = \frac{(n_1-1)S_1^{\,2}+(n_2-1)S_2^{\,2}}{n_1+n_2-2}$$

$$s^2 = \frac{(n_1-1)s_1^2 + (n_2-1)S_2^2}{n_1+n_2-2}$$

$$= \frac{(33)223{,}769 + (33)215{,}898}{66}$$

$$= 219{,}8335$$

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

$$= \sqrt{219{,}8335}$$

$$= 14{,}8267$$

Maka uji Hipotesis $t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{S\sqrt{\frac{1}{n_1}+\frac{1}{n_2}}} = \frac{67{,}441-61{,}265}{14{,}82\sqrt{\frac{1}{34}+\frac{1}{34}}} = \frac{6{,}176}{4{,}8} = 3{,}594$

1. Keputusan:

Pada taraf kepercayaan $\alpha = 0{,}05$ dan dk = ($n_1 + n_2 - 2$) = 66, maka **diperoleh dari daftar distribusi t untuk $t_{(0{,}95\ ;66)} = 1{,}66$. Karena $t_{hitung} > t_{(0{,}95;66)}$ yaitu $3{,}594 > 1{,}66$ artinya H_0 ditolak**.

Jadi, dapat disimpulkan bahwa "Hasil belajar matematika siswa dengan Strategi Pembelajaran Aktif *Rotating Trio Exchange* (RTE) lebih tinggi daripada hasil belajar matematika siswa dengan pembelajaran konvensional di siswa kelas VIII MTsN 2 Bukittinggi Tahun Pelajaran 2017/2018."

LAMPIRAN XXVIII

UJI HIPOTESIS

```
Two-sample T for C1 vs C2

     N  Mean  StDev  SE Mean
C1  34  67,4   15,0      2,6
C2  34  61,3   14,7      2,5


Difference = mu (C1) - mu (C2)
Estimate for difference:  6,17647
95% lower bound for difference:  0,17602
T-Test of difference = 0 (vs >): T-Value = 1,72  P-Value = 0,045  DF = 65
```

LAMPIRAN

DOKUMENTASI PENELITIAN

KEGIATAN	DOKUMENTASI
Wawancara dan diskusi dengan guru bidang studi Dra. Leni Sofa	

Melakukan pendahuluan di kelas eksperimen	

Membagikan LKS di kelas eksperimen	
Membagi siswa menjadi beberapa kelompok Dan mengatur posisi duduk tiap-tiap kelompok	

Memantau kinerja siswa dan membimbing kelompok	
Siswa menjawab pertanyaan didepan kelas	

Mengajar di kelas kontrol	
Melakukan tes uji coba di kelas VIII. 5	

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	0,00034	0,00032	0,00031	0,00030	0,00029	0,00028	0,00027	0,00026	0,00025	0,00024
-3.3	0,00048	0,00047	0,00045	0,00043	0,00042	0,00040	0,00039	0,00038	0,00036	0,00035
-3.2	0,00069	0,00066	0,00064	0,00062	0,00060	0,00058	0,00056	0,00054	0,00052	0,00050
-3.1	0,00097	0,00094	0,00090	0,00087	0,00084	0,00082	0,00079	0,00076	0,00074	0,00071
-3.0	0,00135	0,00131	0,00126	0,00122	0,00118	0,00114	0,00111	0,00107	0,00104	0,00100
-2.9	0,00187	0,00181	0,00175	0,00169	0,00164	0,00159	0,00154	0,00149	0,00144	0,00139
-2.8	0,00256	0,00248	0,00240	0,00233	0,00226	0,00219	0,00212	0,00205	0,00199	0,00193
-2.7	0,00347	0,00336	0,00326	0,00317	0,00307	0,00298	0,00289	0,00280	0,00272	0,00264
-2.6	0,00466	0,00453	0,00440	0,00427	0,00415	0,00402	0,00391	0,00379	0,00368	0,00357
-2.5	0,00621	0,00604	0,00587	0,00570	0,00554	0,00539	0,00523	0,00508	0,00494	0,00480
-2.4	0,00820	0,00798	0,00776	0,00755	0,00734	0,00714	0,00695	0,00676	0,00657	0,00639
-2.3	0,01072	0,01044	0,01017	0,00990	0,00964	0,00939	0,00914	0,00889	0,00866	0,00842
-2.2	0,01390	0,01355	0,01321	0,01287	0,01255	0,01222	0,01191	0,01160	0,01130	0,01101
-2.1	0,01786	0,01743	0,01700	0,01659	0,01618	0,01578	0,01539	0,01500	0,01463	0,01426
-2.0	0,02275	0,02222	0,02169	0,02118	0,02068	0,02018	0,01970	0,01923	0,01876	0,01831
-1.9	0,02872	0,02807	0,02743	0,02680	0,02619	0,02559	0,02500	0,02442	0,02385	0,02330
-1.8	0,03593	0,03515	0,03438	0,03362	0,03288	0,03216	0,03144	0,03074	0,03005	0,02938
-1.7	0,04457	0,04363	0,04272	0,04182	0,04093	0,04006	0,03920	0,03836	0,03754	0,03673
-1.6	0,05480	0,05370	0,05262	0,05155	0,05050	0,04947	0,04846	0,04746	0,04648	0,04551
-1.5	0,06681	0,06552	0,06426	0,06301	0,06178	0,06057	0,05938	0,05821	0,05705	0,05592
-1.4	0,08076	0,07927	0,07780	0,07636	0,07493	0,07353	0,07215	0,07078	0,06944	0,06811
-1.3	0,09680	0,09510	0,09342	0,09176	0,09012	0,08851	0,08692	0,08534	0,08379	0,08226
-1.2	0,11507	0,11314	0,11123	0,10935	0,10749	0,10565	0,10383	0,10204	0,10027	0,09853
-1.1	0,13567	0,13350	0,13136	0,12924	0,12714	0,12507	0,12302	0,12100	0,11900	0,11702
-1.0	0,15866	0,15625	0,15386	0,15151	0,14917	0,14686	0,14457	0,14231	0,14007	0,13786
-0.9	0,18406	0,18141	0,17879	0,17619	0,17361	0,17106	0,16853	0,16602	0,16354	0,16109
-0.8	0,21186	0,20897	0,20611	0,20327	0,20045	0,19766	0,19489	0,19215	0,18943	0,18673
-0.7	0,24196	0,23885	0,23576	0,23270	0,22965	0,22663	0,22363	0,22065	0,21770	0,21476
-0.6	0,27425	0,27093	0,26763	0,26435	0,26109	0,25785	0,25463	0,25143	0,24825	0,24510
-0.5	0,30854	0,30503	0,30153	0,29806	0,29460	0,29116	0,28774	0,28434	0,28096	0,27760
-0.4	0,34458	0,34090	0,33724	0,33360	0,32997	0,32636	0,32276	0,31918	0,31561	0,31207
-0.3	0,38209	0,37828	0,37448	0,37070	0,36693	0,36317	0,35942	0,35569	0,35197	0,34827
-0.2	0,42074	0,41683	0,41294	0,40905	0,40517	0,40129	0,39743	0,39358	0,38974	0,38591
-0.1	0,46017	0,45620	0,45224	0,44828	0,44433	0,44038	0,43644	0,43251	0,42858	0,42465
-0.0	0,50000	0,49601	0,49202	0,48803	0,48405	0,48006	0,47608	0,47210	0,46812	0,46414
0.0	0,50000	0,50399	0,50798	0,51197	0,51595	0,51994	0,52392	0,52790	0,53188	0,53586
0.1	0,53983	0,54380	0,54776	0,55172	0,55567	0,55962	0,56356	0,56749	0,57142	0,57535
0.2	0,57926	0,58317	0,58706	0,59095	0,59483	0,59871	0,60257	0,60642	0,61026	0,61409
0.3	0,61791	0,62172	0,62552	0,62930	0,63307	0,63683	0,64058	0,64431	0,64803	0,65173
0.4	0,65542	0,65910	0,66276	0,66640	0,67003	0,67364	0,67724	0,68082	0,68439	0,68793
0.5	0,69146	0,69497	0,69847	0,70194	0,70540	0,70884	0,71226	0,71566	0,71904	0,72240
0.6	0,72575	0,72907	0,73237	0,73565	0,73891	0,74215	0,74537	0,74857	0,75175	0,75490
0.7	0,75804	0,76115	0,76424	0,76730	0,77035	0,77337	0,77637	0,77935	0,78230	0,78524
0.8	0,78814	0,79103	0,79389	0,79673	0,79955	0,80234	0,80511	0,80785	0,81057	0,81327
0.9	0,81594	0,81859	0,82121	0,82381	0,82639	0,82894	0,83147	0,83398	0,83646	0,83891
1.0	0,84134	0,84375	0,84614	0,84849	0,85083	0,85314	0,85543	0,85769	0,85993	0,86214
1.1	0,86433	0,86650	0,86864	0,87076	0,87286	0,87493	0,87698	0,87900	0,88100	0,88298
1.2	0,88493	0,88686	0,88877	0,89065	0,89251	0,89435	0,89617	0,89796	0,89973	0,90147
1.3	0,90320	0,90490	0,90658	0,90824	0,90988	0,91149	0,91308	0,91466	0,91621	0,91774
1.4	0,91924	0,92073	0,92220	0,92364	0,92507	0,92647	0,92785	0,92922	0,93056	0,93189
1.5	0,93319	0,93448	0,93574	0,93699	0,93822	0,93943	0,94062	0,94179	0,94295	0,94408
1.6	0,94520	0,94630	0,94738	0,94845	0,94950	0,95053	0,95154	0,95254	0,95352	0,95449
1.7	0,95543	0,95637	0,95728	0,95818	0,95907	0,95994	0,96080	0,96164	0,96246	0,96327
1.8	0,96407	0,96485	0,96562	0,96638	0,96712	0,96784	0,96856	0,96926	0,96995	0,97062
1.9	0,97128	0,97193	0,97257	0,97320	0,97381	0,97441	0,97500	0,97558	0,97615	0,97670
2.0	0,97725	0,97778	0,97831	0,97882	0,97932	0,97982	0,98030	0,98077	0,98124	0,98169
2.1	0,98214	0,98257	0,98300	0,98341	0,98382	0,98422	0,98461	0,98500	0,98537	0,98574
2.2	0,98610	0,98645	0,98679	0,98713	0,98745	0,98778	0,98809	0,98840	0,98870	0,98899
2.3	0,98928	0,98956	0,98983	0,99010	0,99036	0,99061	0,99086	0,99111	0,99134	0,99158
2.4	0,99180	0,99202	0,99224	0,99245	0,99266	0,99286	0,99305	0,99324	0,99343	0,99361
2.5	0,99379	0,99396	0,99413	0,99430	0,99446	0,99461	0,99477	0,99492	0,99506	0,99520
2.6	0,99534	0,99547	0,99560	0,99573	0,99585	0,99598	0,99609	0,99621	0,99632	0,99643
2.7	0,99653	0,99664	0,99674	0,99683	0,99693	0,99702	0,99711	0,99720	0,99728	0,99736
2.8	0,99744	0,99752	0,99760	0,99767	0,99774	0,99781	0,99788	0,99795	0,99801	0,99807
2.9	0,99813	0,99819	0,99825	0,99831	0,99836	0,99841	0,99846	0,99851	0,99856	0,99861

3.0	0,99865	0,99869	0,99874	0,99878	0,99882	0,99886	0,99889	0,99893	0,99896	0,99900
3.1	0,99903	0,99906	0,99910	0,99913	0,99916	0,99918	0,99921	0,99924	0,99926	0,99929
3.2	0,99931	0,99934	0,99936	0,99938	0,99940	0,99942	0,99944	0,99946	0,99948	0,99950
3.3	0,99952	0,99953	0,99955	0,99957	0,99958	0,99960	0,99961	0,99962	0,99964	0,99965
3.4	0,99966	0,99968	0,99969	0,99970	0,99971	0,99972	0,99973	0,99974	0,99975	0,99976

LAMPIRAN XXX

DAFTAR NILAI KRITIS L UNTUK UJI *LILLIEFORS*

UkuranSampel	**TarafNyata(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

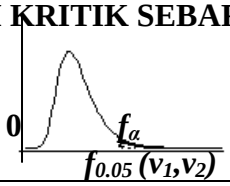
Nilai persentil
Untuk distribusi x^2
$V = dk$
(Bilangan Dalam Badan Daftar Menyatakan x_p^2)

v	$x^2_{0,995}$	$x^2_{0,99}$	$x^2_{0,975}$	$x^2_{0,95}$	$x^2_{0,90}$	$x^2_{0,75}$	$x^2_{0,50}$	$x^2_{0,25}$	$x^2_{0,10}$	$x^2_{0,05}$	$x^2_{0,025}$	$x^2_{0,01}$	$x^2_{0,005}$
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



v_2	v_1								
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**
1	161.4476	199.5000	215.7073	224.5832	230.1619	233.9860	236.7684	238.8827	240.5433
2	18.5128	19.0000	19.1643	19.2468	19.2964	19.3295	19.3532	19.3710	19.3848
3	10.1280	9.5521	9.2766	9.1172	9.0135	8.9406	8.8867	8.8452	8.8123
4	7.7086	6.9443	6.5914	6.3882	6.2561	6.1631	6.0942	6.0410	5.9988
5	6.6079	5.7861	5.4095	5.1922	5.0503	4.9503	4.8759	4.8183	4.7725
6	5.9874	5.1433	4.7571	4.5337	4.3874	4.2839	4.2067	4.1468	4.0990
7	5.5914	4.7374	4.3468	4.1203	3.9715	3.8660	3.7870	3.7257	3.6767
8	5.3177	4.4590	4.0662	3.8379	3.6875	3.5806	3.5005	3.4381	3.3881
9	5.1174	4.2565	3.8625	3.6331	3.4817	3.3738	3.2927	3.2296	3.1789
10	4.9646	4.1028	3.7083	3.4780	3.3258	3.2172	3.1355	3.0717	3.0204
11	4.8443	3.9823	3.5874	3.3567	3.2039	3.0946	3.0123	2.9480	2.8962
12	4.7472	3.8853	3.4903	3.2592	3.1059	2.9961	2.9134	2.8486	2.7964
13	4.6672	3.8056	3.4105	3.1791	3.0254	2.9153	2.8321	2.7669	2.7144
14	4.6001	3.7389	3.3439	3.1122	2.9582	2.8477	2.7642	2.6987	2.6458
15	4.5431	3.6823	3.2874	3.0556	2.9013	2.7905	2.7066	2.6408	2.5876
16	4.4940	3.6337	3.2389	3.0069	2.8524	2.7413	2.6572	2.5911	2.5377
17	4.4513	3.5915	3.1968	2.9647	2.8100	2.6987	2.6143	2.5480	2.4943
18	4.4139	3.5546	3.1599	2.9277	2.7729	2.6613	2.5767	2.5102	2.4563
19	4.3807	3.5219	3.1274	2.8951	2.7401	2.6283	2.5435	2.4768	2.4227
20	4.3512	3.4928	3.0984	2.8661	2.7109	2.5990	2.5140	2.4471	2.3928
21	4.3248	3.4668	3.0725	2.8401	2.6848	2.5727	2.4876	2.4205	2.3660
22	4.3009	3.4434	3.0491	2.8167	2.6613	2.5491	2.4638	2.3965	2.3419
23	4.2793	3.4221	3.0280	2.7955	2.6400	2.5277	2.4422	2.3748	2.3201
24	4.2597	3.4028	3.0088	2.7763	2.6207	2.5082	2.4226	2.3551	2.3002
25	4.2417	3.3852	2.9912	2.7587	2.6030	2.4904	2.4047	2.3371	2.2821
26	4.2252	3.3690	2.9752	2.7426	2.5868	2.4741	2.3883	2.3205	2.2655
27	4.2100	3.3541	2.9604	2.7278	2.5719	2.4591	2.3732	2.3053	2.2501
28	4.1960	3.3404	2.9467	2.7141	2.5581	2.4453	2.3593	2.2913	2.2360
29	4.1830	3.3277	2.9340	2.7014	2.5454	2.4324	2.3463	2.2783	2.2229
30	4.1709	3.3158	2.9223	2.6896	2.5336	2.4205	2.3343	2.2662	2.2107
40	4.0847	3.2317	2.8387	2.6060	2.4495	2.3359	2.2490	2.1802	2.1240
60	4.0012	3.1504	2.7581	2.5252	2.3683	2.2541	2.1665	2.0970	2.0401
120	3.9201	3.0718	2.6802	2.4472	2.2899	2.1750	2.0868	2.0164	1.9588
∞	3.8415	2.9957	2.6049	2.3719	2.2141	2.0986	2.0096	1.9384	1.8799

DisalindariTabel 18 Biometrika Tables for Statisticians, Jilid I seizing E. S Pearson danBiometrika Trustees



$f_{0.05}(v_1,v_2)$

v_2	v_1									
	10	**12**	**15**	**20**	**24**	**30**	**40**	**60**	**120**	∞
1	241.8817	243.9060	245.9499	248.0131	249.0518	250.0951	251.1432	252.1957	253.2529	254.3144
2	19.3959	19.4125	19.4291	19.4458	19.4541	19.4624	19.4707	19.4791	19.4874	19.4957
3	8.7855	8.7446	8.7029	8.6602	8.6385	8.6166	8.5944	8.5720	8.5494	8.5264
4	5.9644	5.9117	5.8578	5.8025	5.7744	5.7459	5.7170	5.6877	5.6581	5.6281
5	4.7351	4.6777	4.6188	4.5581	4.5272	4.4957	4.4638	4.4314	4.3985	4.3650
6	4.0600	3.9999	3.9381	3.8742	3.8415	3.8082	3.7743	3.7398	3.7047	3.6689
7	3.6365	3.5747	3.5107	3.4445	3.4105	3.3758	3.3404	3.3043	3.2674	3.2298
8	3.3472	3.2839	3.2184	3.1503	3.1152	3.0794	3.0428	3.0053	2.9669	2.9276
9	3.1373	3.0729	3.0061	2.9365	2.9005	2.8637	2.8259	2.7872	2.7475	2.7067
10	2.9782	2.9130	2.8450	2.7740	2.7372	2.6996	2.6609	2.6211	2.5801	2.5379
11	2.8536	2.7876	2.7186	2.6464	2.6090	2.5705	2.5309	2.4901	2.4480	2.4045
12	2.7534	2.6866	2.6169	2.5436	2.5055	2.4663	2.4259	2.3842	2.3410	2.2962
13	2.6710	2.6037	2.5331	2.4589	2.4202	2.3803	2.3392	2.2966	2.2524	2.2064
14	2.6022	2.5342	2.4630	2.3879	2.3487	2.3082	2.2664	2.2229	2.1778	2.1307
15	2.5437	2.4753	2.4034	2.3275	2.2878	2.2468	2.2043	2.1601	2.1141	2.0658
16	2.4935	2.4247	2.3522	2.2756	2.2354	2.1938	2.1507	2.1058	2.0589	2.0096
17	2.4499	2.3807	2.3077	2.2304	2.1898	2.1477	2.1040	2.0584	2.0107	1.9604
18	2.4117	2.3421	2.2686	2.1906	2.1497	2.1071	2.0629	2.0166	1.9681	1.9168
19	2.3779	2.3080	2.2341	2.1555	2.1141	2.0712	2.0264	1.9795	1.9302	1.8780
20	2.3479	2.2776	2.2033	2.1242	2.0825	2.0391	1.9938	1.9464	1.8963	1.8432
21	2.3210	2.2504	2.1757	2.0960	2.0540	2.0102	1.9645	1.9165	1.8657	1.8117
22	2.2967	2.2258	2.1508	2.0707	2.0283	1.9842	1.9380	1.8894	1.8380	1.7831
23	2.2747	2.2036	2.1282	2.0476	2.0050	1.9605	1.9139	1.8648	1.8128	1.7570
24	2.2547	2.1834	2.1077	2.0267	1.9838	1.9390	1.8920	1.8424	1.7896	1.7330
25	2.2365	2.1649	2.0889	2.0075	1.9643	1.9192	1.8718	1.8217	1.7684	1.7110
26	2.2197	2.1479	2.0716	1.9898	1.9464	1.9010	1.8533	1.8027	1.7488	1.6906
27	2.2043	2.1323	2.0558	1.9736	1.9299	1.8842	1.8361	1.7851	1.7306	1.6717
28	2.1900	2.1179	2.0411	1.9586	1.9147	1.8687	1.8203	1.7689	1.7138	1.6541

29	2.1768	2.1045	2.0275	1.9446	1.9005	1.8543	1.8055	1.7537	1.6981	1.6376
30	2.1646	2.0921	2.0148	1.9317	1.8874	1.8409	1.7918	1.7396	1.6835	1.6223
40	2.0772	2.0035	1.9245	1.8389	1.7929	1.7444	1.6928	1.6373	1.5766	1.5089
60	1.9926	1.9174	1.8364	1.7480	1.7001	1.6491	1.5943	1.5343	1.4673	1.3893
120	1.9105	1.8337	1.7505	1.6587	1.6084	1.5543	1.4952	1.4290	1.3519	1.2539
∞	1.8307	1.7522	1.6664	1.5705	1.5173	1.4591	1.3940	1.3180	1.2214	1.0000

DisalindariTabel 18 Biometrika Tables for Statisticians, Jilid I seizing E. S Pearson danBiometrika Trustees

LAMPIRAN XXXIII

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	0.526	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			

LAMPIRAN XXXIV

NILAI KRITIK SEBARAN t

U	$t_{0,995}$	$t_{0,99}$	$t_{0,975}$	$t_{0,95}$	$t_{0,90}$	$t_{0,80}$	$t_{0,75}$	$t_{0,70}$	$t_{0,60}$	$t_{0,55}$
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

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 Kode Pos
Website : www.fitk.iainbukittinggi.ac.id Email :

KARTU BUKTI KONSULTASI BIMBINGAN SKRIPSI
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN (FTIK) IAIN BUKITTINGGI

NAMA : Sicka Mulyana
NIM : 2413 [illegible]
JURUSAN : Pendidikan Matematika
DOSEN PEMBIMBING : 1. Muhiddinur kamal, S. Ag M.Pd
2. Haida Fitri, M.Si

NO	Hari/ Tanggal	Hal yang dikonsultasikan		Hari/ Tanggal	Hal yang dikonsultasikan	
		Pembimbing 1	Tanda Tangan		Pembimbing 2	Tanda Tangan
1	Senin / 13-02-17	Bimbingan BaB 1, 2, dan 3		Senin / 13-02-17	Bimbingan BaB 1, 2 dan 3	
2	Rabu / 8-03-17	Konsultasi Judul Proposal		Rabu / 8-03-17	Konsultasi Judul Proposal	
3	Senin / 13-03-17	Revisi BaB 1, 2, dan 3		Senin / 13-03-17	Revisi BaB 1, 2 dan 3	
4	Selasa / 14-03-17	Bimbingan BaB 2		Rabu / 15-03-17	ACC	
5	Kamis / 16-03-17	ACC		Rabu / 07-06-17	Bimbingan BaB 1, 2 dan 3	
6	Selasa / 06/06/17	Bimbingan BaB 1, 2, 3		Jumat / 9-06-17	Acc	
7	Kamis / 8/06/17	Bimbingan BaB 1, 2, 3		Senin / 31-07-17	Bimbingan III, IV dan V	
8	Senin / 12-06/17	ACC		Rabu / 02/08/17	ACC	
9	Senin / 31-07-17	Bimbingan BaB IV & V				
10	Selasa / 1/08-17	ACC				

Bukittinggi, 2 Agustus 2017
Dekan FTIK

Dr. H. Nabu Burhanuddin, Lc., M. Ag
NIP. 197305102000121002

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.ftik.lainbukittinggi.ac.id | e-mail : ftik@lainbukittinggi.ac.id

Nomor : 1415/In.26.1/PP.07/6/2017 20 Juni 2017
Lampiran : -
Hal : PERMOHONAN IZIN PENELITIAN

Yth, Walikota Bukittinggi
CQ. Ka.Kan Kesbangpol
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	:	Siska Mulinda
NIM	:	2413117
Jurusan	:	PMTK
Judul Skripsi	:	Hasil Belajar dan Aktifitas Siswa dalam Pembelajaran Matematika dengan Penerapan Strategi Pembelajaran Aktif Rotating Trio Exchange (RTE) Kelas VIII MTsN 2 Bukittinggi Tahun Pelajaran 2017/2018
Lokasi Penelitian	:	MTsN 2 Bukittinggi
Waktu	:	Juni-Agustus

Demikian surat ini disampaikan, atas kerjasamanya diucapkan terima kasih.

Wassalam
DEKAN

Dr. H. Nunu Burhanuddin, Lc.,M.Ag
NIP.197305102000121002

a

PEMERINTAH KOTA BUKITTINGGI

KANTOR KESATUAN BANGSA DAN POLITIK

Jl. Jend. Sudirman No. 27 – 29 Telp. (0752) 23976 – Bukittinggi

REKOMENDASI PENELITIAN
Nomor : 070/844/KB-KKP/2017

Dasar :
1. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2002 tentang Sistem Nasional Penelitian, Pengembangan dan Penerapan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi;
2. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 23 Tahun 2014 tentang Pemerintahan Daerah;
3. Peraturan Menteri Dalam Negeri Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2011 tentang Pedoman Penelitian dan Pengembangan di lingkungan Kementrian Dalam Negeri dan Pemerintahan Daerah;
4. Peraturan Menteri Dalam Negeri Republik Indonesia Nomor 64 Tahun 2011 tentang Pedoman Penerbitan Rekomendasi Penelitian sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 7 Tahun 2014 tentang Perubahan atas Peraturan Menteri Dalam Negeri Republik Indonesia Nomor 64 Tahun 2011 tentang Pedoman Penerbitan Rekomendasi Penelitian.

Menimbang :
a. Bahwa Sesuai Surat Dari Fakultas Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan IAIN Bukittinggi Nomor 1415/In.26.1/PP.07/6/2017 Tanggal 20 Juni 2017 Perihal Permohonan Izin Penelitian.
b. Bahwa untuk tertib administrasi dan pengendalian pelaksanaan penelitian serta pengembangan perlu diterbitkan Rekomendasi Penelitian.
c. Bahwa sesuai konsideran huruf a dan b, serta hasil Verifikasi Kantor Kesatuan Bangsa dan Politik Kota Bukittinggi, berkas Persyaratan Administrasi Surat Rekomendasi Penelitian telah memenuhi syarat.

Kepala Kantor Kesatuan Bangsa Dan Politik Kota Bukittinggi, memberikan Rekomendasi Penelitian kepada :

Nama	:	**SISKA MULINDA**
Tempat/Tanggal Lahir	:	Bukittinggi, 28 Mei 1995
Pekerjaan	:	Mahasiswa
Alamat	:	Jorong Pagadih Mudiak Kel. Pagadih Kec. Palupuh Kab. Agam
Nomor Identitas	:	1375016805950001
Judul Penelitian	:	Hasil Belajar Dan Aktifitas Siswa Dalam Pembelajaran Matematika Dengan Penerapan Strategi Pembelajaran Aktif Rotating Trio Exchange (RTE) Kelas VIII MTsN 2 Bukittinggi Tahun Pelajaran 2017/2018
Lokasi Penelitian	:	MTsN 2 Bukittinggi
Waktu Penelitian	:	18 Juli 2017 s/d 18 Agustus 2017
Anggota Penelitian	:	-
Digunakan Untuk	:	Penyusunan Skripsi

Dengan ketentuan sebagai berikut:
1. Wajib menghormati dan mentaati tata tertib di lokasi tempat Penelitian sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.
2. Pelaksanaan Penelitian jangan disalahgunakan untuk keperluan yang dapat mengganggu ketertiban dan ketentraman umum.
3. Melaporkan hasil Penelitian kepada Walikota Bukittinggi melalui Kantor Kesatuan Bangsa Dan Politik Kota Bukittinggi.
4. Apabila terjadi penyimpangan, maka Surat Rekomendasi Penelitian ini dinyatakan tidak berlaku.

Demikian Surat Rekomendasi Penelitian ini diberikan kepada yang bersangkutan untuk dapat dipergunakan sebagaimana perlunya.

Bukittinggi, 18 Juli 2017
An. KEPALA KANTOR KESATUAN BANGSA DAN POLITIK
KOTA BUKITTINGGI
Kasi Bina Kesatuan Bangsa

PEMERINTAH KOTA BUKITTINGGI
KANTOR KESBANGPOL

DEDISMAN, S.Sos
NIP. 19700926 199403 1002

Tembusan disampaikan kepada Yth:
1. Walikota Bukittinggi (sebagai laporan)
2. Dekan Fakultas Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan IAIN Bukittinggi
3. Kepala Kantor Kementrian Agama Kota Bukittinggi
4. Kepala MTsN 2 Bukittinggi
5. Arsip

KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESI
KEMENTERIAN AGAMA KOTA BUKITTINGGI
MADRASAH TSANAWIYAH NEGERI (MTsN) 2 BUKITTINGGI
Jalan . Panorama Baru Po . Box . 44 Telp . 22038 Bukittinggi
E-mail : mtsnbukittinggi2@kemenag.go.id Telp (0752) 22038
NPSN : 60725142, NSS : 121113750002

SURAT KETERANGAN

Nomor :213 /MTs.03.13.2/KP.02.3/07/2017

Yang bertanda tangan di bawah ini, Kepala Madrasah Tsanawiyah Negeri (MTsN) 2 Bukittinggi, menerangkan bahwa :

Nama	:	**SISKA MULINDA**
Tempat/ TglLahir	:	Bukittinggi, 28 Mei 1995
Pekerjaan	:	Mahasiswa
Alamat	:	Jorong Pagadiah Mudiak Kel. Pagadiah Kec. Palupuh Kab Agam
Judul Penelitian	:	**Hasil Belajar dan Aktifitas Siswa Dalam Pembelajaran Matematika Dengan Penerapan Strategi Pembelajaran Aktif Rotating Trio Exchange (RTE) Kelas VIII MTs Negeri 2 Kota Bukittinggi Tahun Pelajaran 2017/2018**

bahwa nama yang tersebut di atas telah melaksanakan penelitian untuk tugas akhir di MTsN 2 Bukittinggi mulai tanggal 18 Juli 2017 s/d 18 Agustus 2017.

Demikianlah Surat Keterangan ini kami keluarkan untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya, terima kasih.

Bukittinggi, 28 Juli 2017
KEPALA

KEMENTERIAN AGAMA
MADRASAH TSANAWIYAH NEGERI 02
KOTA BUKITTINGGI
REPUBLIK INDONESIA

Hijrati

KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN (FTIK) IAIN BUKITTINGGI
Nomor : 1495/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. Siska Mulinda, NIM .2413117 tanggal 19 Juni 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 **"Hasil Belajar dan Aktifitas Siswa dalam Pembelajaran Matematika dengan Penerapan Strategi Pembelajaran Aktif Rotating Trio Exchange (RTE) Kelas VIII MTsN 2 Bukittinggi Tahun Pelajaran 2017/2018".**

KEDUA : Menunjuk Saudara :

1. Nama : Muhiddinur Kamal, M.Pd
   NIP : 19740210 200501 1 007
   Pangkat/Gol.Ruang : Penata Tk.I (III/d)
   Bidang Keahlian Pokok : Ilmu Pendidikan
   Sebagai Dosen : PEMBIMBING I

2. Nama : Haida Fitri, M.Si
   NIP : 19840625 201503 2 002
   Pangkat/Gol.Ruang : Penata Muda Tk. I (III/b)
   Bidang Keahlian Pokok : Analisis
   Sebagai Dosen : PEMBIMBING II

KETIGA : Apabila dikemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam penetapan ini akan diubah dan diperbaiki kembali sebagaimana mestinya.

DITETAPKAN DI BUKITTINGGI
Pada tanggal : 14 Juli 2017

Dr. H. Nurus Burhanuddin

BIODATA PENULIS



Nama		*: SISKA MULINDA*
NIM		*: 2413.117*
Tempat/Tanggal Lahir		*: Bukittinggi/28 Mei 1995*
Jenis Kelamin		*: Perempuan*
Agama		*: Islam*
Anak ke		*: 1 dari 3 bersaudara*
Orang Tua		
	Ayah	*: JUNAIDI. S*
	Ibu	*:YULIZAR*
Alamat		*:Jl. Nurul Huda No. 32. S, Kelurahan Tarok Dipo, Kecamatan Guguak Panjang*
No Telepon/HP		*: 0821-7444-0779*
Riwayat pendidikan		*:*

1. *TK Aisyah II (2001)*
2. *SD Negeri 16 Tarok Dipo (2001)*
3. *SMP Negeri 2 Bukittinggi (2010)*
4. *SMK Negeri 2 Bukittinggi(2013)*

Moto:

Tidak Perlu Menjadi Yang Nomor Satu, Jadilah Yang Terbaik