PERBANDINGAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA SISWA YANG MENGGUNAKAN STRATEGI *REACT* DENGAN PEMBELAJARAN KONVENSIONAL DI KELAS VIII MTs TI CANDUANG TAHUN PELAJARAN 2014/2015

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Guna Mencapai Gelar Sarjana

Program Strata Satu (S-1) Pendidikan Matematika



Oleh:

LATIFAH AUTAMA
NIM: 2410.082

JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN (FTIK)
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) BUKITTINGGI
2016 M/1437 H

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama	:	Latifah Autama
NIM	:	2410.082
Jurusan	:	Pendidikan Matematika
Judul Skripsi	:	**Perbandingan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Yang Menggunakan Staregi *REACT* Dengan Pembelajaran Konvensional Di Kelas VIII MTs TI Canduang Tahun Pelajaran 2014/2015**

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi saya dengan judul di atas adalah asli karya saya sendiri, demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Bukittinggi, September 2015
Saya yang menyatakan

(Latifah Autama)
NIM. 2410.082

PENGESAHAN TIM PENGUJI

Skripsi atas nama **LATIFAH AUTAMA**, NIM. 2410.082 dengan judul **"Perbandingan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Yang Menggunakan Staregi *REACT* Dengan Pembelajaran Konvensional Di Kelas VIII MTs TI Canduang Tahun Pelajaran 2014/2015"** telah diuji dalam sidang Munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Bukittinggi pada hari Rabu tanggal 3 Februari 2016 dan dinyatakan telah dapat diterima sebagai salah satu syarat dalam mencapai gelar sarjana program strata satu (S1) pada Jurusan Pendidikan Matematika.

Bukittinggi, 25 Februari 2016

Tim Penguji,

KETUA	**SEKRETARIS**
Deswalantri, M.Pd	**Haida Fitri, M. Si**
NIP. 1966229 200003 2 001	**NIP.19840625 201503 2 002**
Penguji Utama	
Ulva Rahmi, S.Ag, M.Pd	**M. Imamuddin, M.Pd**
NIP. 19771129 200501 2 004	**NIP. 19760801 200912 1 002**
Penguji Pendamping	
Deswalantri, M.Pd	**Isnaniah, M.Pd**
NIP. 1966229 200003 2 001	**NIP. 19810810 200801 2 021**

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

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

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Skripsi atas nama **LATIFAH AUTAMA**, NIM : 2410.082 dengan judul **"Perbandingan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Yang Menggunakan Staregi *REACT* Dengan Pembelajaran Konvensional Di Kelas VIII MTs TI Canduang Tahun Pelajaran 2014/2015"** telah diperiksa dan disetujui untuk dipersidangkan dan dimunaqasyahkan.

Demikianlah persetujuan ini diberikan untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

DosenPembimbing I	DosenPembimbing II
Deswalantri, M.Pd	**Isnaniah, M.Pd**
NIP. 1966229 200003 2 001	**NIP. 19810810 200801 2 021**

MOTTO

Maka sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan.Sesunggunya bersama kesulitan ada kemudahan "
(QS. Al-Insyirah 94: 5-6)

(Chairul Tanjung)
"Tak kan ada kegagalan selama kita tidak menyerah,
tak ada kata terlambat dalam hidup"

Jangan takut mencoba hal baru dalam hidupmu.
Jika kamu berhasil, kamu akan bahagia.
Jika tidak, kamu akan lebih bijaksana

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

"Kita yakin kita semua bisa, yang kita perlu
Sekarang Cuma
Kaki yang berjalan lebih jauh dari biasanya,
tangan yang akan menatap lebih lama
dari biasanya,
mata yang akan menatap lebih lama dari
biasanya,
leher yang akan sering melihat keatas,
lapisan tekad yang seribu kali lebih keras
dari baja,
hati yang akan bekerja lebih keras dari
biasanya,
serta mulut yang akan selalu berdoa..."
(5-cm)

Dari ibu, kita belajar mengasihi
Dari ayah kita belajar tanggung jawab
Dari suami kita belajar mengerti
Dari teman kita belajar memahami
Dari Allah kita belajar cinta kasih yang tulus

Perjuangan adalah awal dari kesuksesan
Namun halangan dan rintangan kunci kesabaran

PERSEMBAHAN

Dan seandainya pohon-pohon di bumi menjadi pena dan laut (menjadi tinta). Di tambahkan kepadanya tujuh laut (lagi) sesudah (kering)nya, niscaya tidak akan habis-habisnya (di tuliskan) kalimat allah, sesungguhnya allah maha perkasa lagi maha bijaksana".

(Q.S. Al Luqman : 27)

Yang Utama Dari Segalanya..

Sembah sujud serta syukur kepada Allah SWT. Taburan cinta dan kasih sayang-Mu telah memberikanku kekuatan, membekaliku dengan ilmu serta memperkenalkanku dengan cinta. Atas karunia serta kemudahan yang Engkau berikan akhirnya skripsi yang sederhana ini dapat terselesaikan. Sholawat dan salam selalu terlimpahkan keharibaan Rasullah Muhammad SAW.

Alhamdulillahirabbil 'alamiin…
Sebuah perjalanan panjang dan gelap...telah kau berikan secercah cahaya terang

Meskipun hari esok penuh teka-teki dan tanda tanya yang aku sendiri belum tahu pasti jawabanya

Aku sering tersandung, terjatuh, terluka dan terkadang harus kutelan antara keringat dan air mata.

Namun aku tak pernah takut, aku takkan pernah menyerah karena aku tak mau, Aku akan terus melangkah berusaha dan berdo'a tanpa mengenal putus asa.

Terimakasih ya Allah...Segala puji dan Syukur untuk-Mu...
Kini ku mengerti arti kesabarab dalam penantian.
Perjalanan panjang yang penuh Lika-liku itu tlah ku lewati...
Akhirnya kini,
Atas berkat rahmat Allah, Atas Ridho dan Izin-Nya karya sederhana ini dapat ku selesaikan

Kupersembahkan karya sederhana ini kepada orang yang sangat kukasihi dan kusayangi…

Untuk pahlawan yang tak kan pernah terbalas jasanya sampai kapanpun, yang mencurahkan kasih dan sayangnya yang tak terhingga serta do'a dan support beliau sampai detik ini!!

Perjuangan ini tak lepas dari do'a-do'amu Mama dan Papa, serta ridho dari kamu suami tercinta.
Akhirnya kini,,
Karya sederhana yang penuh liku dan perjuangan ini bisa ku persembahkan sebagai rasa terimakasihku untukmu :
Mama...
Mama yang tak pernah lelah, tak pernah bosan melihat tingkah anaknya yang sangat banyak dan memusingkan kepala beliau,
Mama yang tak pernah mengeluh saat lelah, susah dan sakitnya,
Mama yang selalu jadi teman curhat yang paling setia, selalu ada dalam suka dan duka,
Mama yang selalu tegar, kokoh dan teguh dengan hatinya, tak pernah menyalahkan, dan selalu melindungi.. Bahagia karena bisa terlahir dari rahim mu Mama!!
Papa...
Papa yang selalu tak pernah lupa mengingatkan sholat,
Papa yang selalu punya waktu untuk antar jemput aku kekampus beberapa bulan belakangan ini
Papa yang selalu tulus dalam segala hal...
Terimakasih pa, bahagia bisa terlahir sebagai putrimu... you are always be my king!!
Tetuk (suamiku)...
Suami yang selalu mengerti dan memahami,
Suami yang rela ditinggal isrtinya berminggu-minggu untuk hal ini,
Suami yang selalu support aku untuk cepat selesaikan ini,
Maaf yang, untuk selalu merepotkan ayang beberapa bulan belakangan ini, mau ditinggal berminggu-minggu, ga makan masakan istrinya dulu, nyuci ke laundry
Terimakasih tetuk untuk semua dukungannya, baik moral maupun materil,
Terimakasih untuk sayang dan cintamu, you are my prince!!

Dan akhirnya, karya kecil yang penuh harap ini selesai... "Alhamdulillah Pa, Ma, Tetuk karya sederhana ini kelar juga! Terimakasih untuk semua supportnya selama ini.

Untuk Adik sulungku, Ahmad Hanif si bawel yang ga suka disalahin...
"anif, jan mada jo! Danga kicek ama apa tu!!" anif sekarang yang mesti jagain mama dirumah, anif janganlah kos, dirumah ajalah jagain mama, bantuin mama sebisa anif..
Jangan bikin mama sedih ya cunip! Tetap jadi kebanggaan...
Selalu bimbing apan biar lebih baik lagi! Yang paling penting fokus kuliah di semester 6 ini, biar cepat wisuda jangan kek akak yang ngaret wisuda!
Makasih diak sayang lah anta japuik akak ka kampus belakangan ko..
Untuk Adik bungsuku, anak uncu yang ali-nya mama, Alfansyah jangan malas2 lagi ya!!
"Apan, jagolah lai sekolah kan hariko?" kata2 wajib tiap pagi yang selalu apan dengar dulu sebelum akak nikah, setelah nikah ya kalo pas akak pulang aja yang bangunin.
Rajin2 sekolah yo dik! Dak buliah maleh do, ka jadi a wak besok? Dak sayang ka ama?
"Dik, jadi kebanggaan mama ya, buktiin kemereka kalo kamu ga seburuk yang mereka pikir! Jan tinggaan ama wak dirumah surang dak, jan acok2 na kalua malam.."
Terimakasih untuk keluargaku yang selalu ada dalam suka-duka pengerjan skripsi ini,
Selalu rindu saat jauh dari kalian, buat mama, papa, apan, anif selalu rindu saat makan malam bareng sambil berbagi cerita.
Selalu rindu saat2 gangguin kamu lagi serius, becandain kamu.

Terimakasih untuk selalu mengemangati aku.

Kupersembahkan karya ini....

Untuk abah, ibu mertuaku,
Mereka yang selalu ingin menantunya cepat jadi sarjana.

Untuk kedua pembimbingku, Ibu Deswalantri, M.Pd dan Ibu Isnaniah, M.Pd, yang dengan kesabaran dan ilmunya telah membimbing serta dukungan demi selesainya skripsi ini. Meluangkan waktunya untuk membimbing, Terimakasih Ibu...
Untuk Ibu Deswalantri, M.Pd sebagai dosen PA sekaligus pembimbing 1 yang telah banyak membimbing dan memberi arahan selama proses pengerjaan skripsi ini.
Untuk Ibuk Nel (jaman2 kampus masih STAIN, pasti kenal sm ibuk ini), yang telah banyak membantu dalam segala urusan kampus, mulai dari ngurus jadwal seminar proposal yang sempat gagal satu kali, sampai ngatur jadwal lagi! Serta untuk semua dosen yang telah membagi ilmu yang berguna untukku.

Untuk Sahabatku Lyvameyprams (Ilid, Memeh, Wulan)
Makasi beb untuk selalu ada selama 4th masa perkuliahan, dan terbukti setelah perkuliahan usai ngatur jadwal buat ketemu aja susahnya minta ampun. Alhamdulillah beb skripsi aku kelar juga.
Buat memeh,,, semoga S2-nya cepat kelar, terus cepat nyusul aku, ilid sama wulan kepelaminan sma pinky, amin...
Ciwuk,,, udah dong ngeluhnya!! Semester depan udah aja ngajarnya fokus aja lagi sma uda tacinto, hihi. Makasih untuk semua bantuannya selama ini, semoga allah membalas semua kebaikan mu beb..
Ilid,,, sedih ketika teringat kebahagiaan ini tanpa kamu. Ayo lid buruan selesaiin skripsinya, kasian sama mama kamu...
Wuk, ilid semoga kita cepet dapat kabar baik dari Allah, semoga kita bisa dung dalam waktu dekat.. amin!!

Untuk kawan kesayangan gw, tekya, amy, junuk, culin, biyai, kujik, pikoik, riri, iwaik, alhamdulillah gw wisuda jua akhirnyo. Makasih tekya den sayang dak sio2 ang minjamn den laptop patng tu do,hihi. Semoga etek capek dapek karajo. Semoga s-1 lu capek kelar cumin, semangat taruih karajo lu junuk, biyai, culin, pikoik, ingek lo lah bilo ang ka nikah, haha. Kujik semoga makin berjaya!!he. terus buat sista kesayangan ulan, semangat kuliah desay : Persahabatan ini akan kita jaga selamanya InshaAllah...*

Untuk teman2 seperjuangan math '10 yang udah wisuda duluan oktober 2014, april 2015, oktober 2015, yang ga bisa disebut satu-satu. Untuk april 2016 jatah wak bantuaknyo dasyuk, paus dan nining. Yang belum cepet nyusul ye!!

Untuk semua pihak yang telah membantu terselesaikannya skripsi ini yang tidak dapat dituliskan satu per satu, terimakasih atas semua dukungannya.

ABSTRAK

Latifah Autama/ 2410.082/ 2015: "**Perbandingan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Yang Menggunakan Strategi *REACT* Dengan Pembelajaran Konvensional Di Kelas VIII MTs TI Canduang Tahun Pelajaran 2014/2015"**

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh kurang berkembangnya kemampuan pemahaman konsep tersebut. Itu terlihat dari rata-rata nilai Ulangan Harian I Semester Genap di kelas VIII MTs. TI Canduang berada dibawah KKM yaitu 70. Hal ini disebabkan oleh proses pembelajaran yang masih didominasi oleh guru. Akibatnya siswa cenderung pasif dan malu untuk bertanya serta banyak siswa yang tidak memahami konsep matematika. Ditambah lagi siswa siswa tidak terbiasa mengkonstruksi (membangun) pengetahuannya sendiri. Guru tidak memberikan contoh yang bervariasi dan kurang mengaitkannya dengan kehidupan sehari-hari. Untuk itu dilakukan penelitian dengan menerapkan strategi pembelajaran *REACT*. Rumusan masalah pada penelitian ini adalah Apakah pemahaman konsep matematika siswa yang mengikuti pembelajaran dengan strategi *REACT* lebih baik daripada siswa yang mengikuti pembelajaran matematika secara konvensional dikelas VIII MTs. TI Canduang? Penelitian ini bertujuan untuk melihat pemahaman konsep matematika siswa yang mendapat pembelajaran melalui strategi *REACT* dan peningkatan pemahaman konsep matematika siswa yang mendapat pembelajarankonvensional di kelas VIII MTs. TI Canduang. Hipotesis dalam penelitian ini adalah "Pemahaman konsep matematika siswa yang mengikuti pembelajaran dengan strategi *REACT* lebih baik daripada kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang mengikuti pembelajaran matematika secara konvensional di kelas VIII MTs. TI Canduang".

Jenis penelitian ini adalah pra eksperimen dengan rancangan penelitian *The Static Group Comparison Randomized Control Group Only Design*. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa di kelas VIII MTs. TI Canduang. Pengambilan sampel dilakukan secara acak dengan terlebih dahulu dilakukan uji normalitas, homogenitas dan kesamaan rata-rata pada data populasi. Sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas $VIII_1$ sebagai kelas eksperimen dan siswa kelas $VIII_4$ sebagai kelas kontrol. Data penelitian diperoleh dari tes kemampuan pemahaman konsep matematika siswa (tes akhir).

Berdasarkan analisis tes pemahaman konsep matematika dihitung dengan menggunakan uji-t, dengan hasil $t_{hitung} = 2{,}97$ dan $t_{tabel} = 1{,}67$, $t_{hitung} > t_{tabel}$ dengan taraf nyata $\alpha = 0{,}05$, serta dengan menggunakan *Software Minitab* diperoleh $P_{value}=0{,}002$ yang artinya $P_{value} < \alpha$ dengan taraf nyata $\alpha=0{,}05$. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa tolak H_0 dan terima H_1, sehingga dapat disimpulkan pemahaman konsep matematika siswa dengan menggunakan strategi *REACT* lebih baik daripada pemahaman konsep matematika siswa dengan pembelajaran konvensional di kelas VIII MTs. TI Canduang.

KATA PENGANTAR



Syukur Alhamdulillah penulis ucapkan kehadirat Allah SWT, karena berkat rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "Perbandingan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Yang Menggunakan Staregi *REACT (Relating, Experienting, Applying, Cooperating, Transfering)* Dengan Pembelajaran Konvensional Di Kelas VIII MTs TI Canduang Tahun Pelajaran 2014/2015". Shalawat beserta salam penulis sampaikan kepada Nabi Muhammad SAW yang telah mewariskan Al-Quran dan Sunnah sebagai petunjuk kebenaran sampai akhir zaman. Skripsi ini disusun guna memenuhi persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Jurusan Pendidikan Matematika.

Penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari dukungan dan bantuan berbagai pihak, baik moril maupun materil. Berkenaan dengan itu, izinkanlah penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Ibu Dr. Ridha Ahida, M.Hum, selaku Rektor IAIN Bukittinggi.
2. Wakil Rektor IAIN Bukittinggi.
3. Bapak Dr. H. Nunu Burhanuddin, Lc, M.Ag, selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Bukittinggi.
4. Wakil Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Bukittinggi.
5. Ibu Aniswita, S.Pd, M.Si, selaku Ketua Jurusan Pendidikan Matematika.
6. Ibu Deswalantri, M.Pd selaku pembimbing I.

7. Ibu Isnaniah, M.Pd selaku pembimbing II.
8. Bapak/Ibu dosen serta staf pengajar Jurusan Pendidikan Matematika.
9. Ibu Yullys Helsa, M.Pd, yang bersedia membantu penulis dalam memvalidasi perangkat penelitian.
10. Bapak H.Hasan Basri, S.Pd.I selaku Kepala Sekolah MTs TI Canduang.
11. Ibu Endras Setiawati, S.Pd selaku Guru Mata Pelajaran Matematika MTs TI Canduang.

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

Bukittinggi, September 2015

Penulis

DAFTAR ISI

SURAT PERNYATAAN SKRIPSI i

HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING..... ii

MOTTO..... iii

HALAMAN PERSEMBAHAN iv

ABSTRAK vii

KATA PENGANTAR viii

DAFTAR ISI x

DAFTAR TABEL xiii

DAFTAR GAMBAR xv

DAFTAR LAMPIRAN xvi

BAB I PENDAHULUAN 1

A. Latar Belakang 1

B. Identifikasi Masalah 15

C. Batasan Masalah 16

D. Rumusan Masalah 16

E. Tujuan Penelitian 16

F. Defenisi Operasional 17

G. Manfaat Penelitian 18

BAB II LANDASAN TEORI 20

A. Kajian Teori..... 20

1. Pengertian Belajar dan Pembelajaran matematika 20

2. Srategi Pembelajaran *REACT* 24

a. Pengertian strategi *REACT* ..... .24

b. Tahapan pembelajaran strategi *REACT*..... .24

c. Kelebihan dan kelemahan strategi *REACT*..... .32

3. Pembelajaran konvensional ..... .33

4. Perbandingan Strategi *REACT* dengan Pembelajaran konvensional..35

5. Pemahaman Konsep Matematika 37

B. Penelitian Relevan ..... .41

C. Kerangka Konseptual ..... .43

D. Hipotesis Penelitian ..... .44

BAB III METODOLOGI PENELITIAN ..... .45

A. Jenis Penelitian ..... .45

B. Rancangan Penelitian ..... .46

C. Populasi dan Sampel ..... .47

D. Variabel dan Data ..... .56

E. Prosedur Penelitian ..... .58

F. Instrumen Penelitian ..... .63

G. Teknik Analisa Data ..... .75

BAB IV HASIL PENELITIAN

A. Deskripsi Data Penelitian.…..84

B. Analisis Data Penelitian ….....100

C. Pembahasan ….....103

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan …..... 105

B. Saran 105

DAFTAR KEPUSTAKAAN

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel Hal.

1.1 Nilai Ulangan Harian I Semester Genap Pada Mata Pelajaran Siswa Kelas VIII MTs. TI Canduang 11

2.1 Kelebihan dan kekurangan strategi *REACT* 32

2.2 Perbandingan strategi REACT dengan pembelajaran konvensional 36

3.1 Rancangan penelitian *The Static Group Comparison Design* 46

3.2 Populasi Siswa kelas VIII MTs. TI Canduang Tahun Pembelajaran 2014/2015 47

3.3 Hasil Uji Normalitas Kelas Populasi dengan uji *Lilliefors* 49

3.4 Hasil Uji Normalitas Kelas Populasi dengan *Software MINITAB* 50

3.5 Data Hasil Belajar Siswa Kelas Populasi 53

3.6 Analisis Ragam Bagi Data Hasil Belajar Siswa Kelas Populasi 54

3.7 Tahap Pelaksanaan pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol 60

3.8 Rubrik Penskoran Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika 64

3.9 Hasil Analisis Validitas Soal Uji Coba Tes 70

3.10 Kriteria Reliabelitas Tes..... 71

3.11 Hasil Perhitungan Tingkat Kesukaran Soal Uji Coba Tes..... 73

3.12 Hasil Perhitungan Daya Pembeda Soal Uji Coba Tes..... 74

3.13 Hasil Analisis Soal Uji Coba Tes 75

3.14 Hasil Uji Normalitas Kelas Sampel dengan uji *Lilliefors*..... 77

3.15 Hasil Uji Normalitas Kelas Sampel dengan *software* MINITAB 78

4.1 Perbandingan Skor yang diperoleh Kelas Sampel pada Soal untuk Indikator Menyatakan Ulang Sebuah Konsep..... 85

4.2 Perbandingan Skor yang diperoleh Kelas Sampel pada Soal untuk Indikator Memberi contoh dan non contoh dari konsep 87
4.3 Perbandingan Skor yang diperoleh Kelas Sampel pada Soal untuk Indikator Menyajikan Konsep dalam Bentuk Representasi Matematis 90
4.4 Perbandingan Skor yang diperoleh Kelas Sampel pada Soal untuk Indikator Mengembangkan Syarat Perlu dan Syarat Cukup dari Suatu Konsep..... 92
4.5 Perbandingan Skor yang diperoleh Kelas Sampel pada Soal untuk Indikator Menggunakan, Memanfaatkan dan memilih Prosedur/Operasi Tertentu 95
4.6 Perbandingan Skor yang diperoleh Kelas Sampel pada Soal untuk Indikator Mengaplikasikan Konsep/Algoritma Pada Pemecahan Masalah 98
4.7 Rata-rata Skor Tes Akhir Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika..... 100
4.8 Hasil Uji Normalitas Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika..... 101
4.9 Hasil Uji Homogenitas Kelas Sampel 102
4.10 Hasil Uji Hopotesis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika 102

DAFTAR GAMBAR

Gambar Hal.

1.1 Lembar jawaban siswa kelas VIII MTs. TI Canduang.....12

2.1 Kerangka Konseptual 43

4.1 Perbandingan jawaban siswa untuk indicator pemahaman konsep : menyatakan ulang sebuah konsep.....86

4.2 Perbandingan jawaban siswa untuk indicator pemahaman konsep : memberikan contoh dan ini contoh dari konsep.....89

4.3 Contoh jawaban siswa untuk indikator pemahaman konsep : menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematis.....91

4.4 Perbandingan jawaban siswa untuk indikator pemahaman konsep : mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup dari suatu konsep 94

4.5 Contoh jawaban siswa untuk indikator pemahaman konsep : menggunakan, memanfaatkan, memilih produser/operasi tertentu 97

4.6 Contoh jawaban siswa untuk indikator pemahaman konsep : mengaplikasikan konsep/algoritma tertentu dalam pemecahan masalah.....99

DAFTAR LAMPIRAN

Gambar Hal.

2.2 Distribusi nilai ulangan harian siswa kelas VIII MTs. TI Canduang 110

2.3 Uji normalitas nilai ulangan harian siswa kelas VIII MTs. TI Canduang.....119

2.4 Uji normalitas nilai ulangan harian siswa kelas VIII MTs. TI Canduang dengan menggunakan MINITAB 122

2.5 Uji homogenitas nilai ulangan harian siswa kelas VIII MTs. TI Canduang.....123

2.6 Uji homogenitas nilai ulangan harian siswa kelas VIII MTs. TI Canduang dengan mengunakan MINITAB 125

2.7 Uji kesamaan rata-rata kelas Populasi secara manual 126

2.8 Uji kesamaan rata-rata kelas Populasi dengan menggunakan MINITAB ..129

2.9 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Eksperimen.....130

2.10 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Kontrol.....170

2.11 Lembar Kerja Siswa (LKS).....196

2.12 Kisi-kisi soal uji coba tes kemampuan pemahaman konsep matematika ...222

2.13 Lembar Soal Uji Coba 224

2.14 Lembar Kunci Jawaban Tes 226

2.15 Lembar Validasi Perangkat Pembelajaran 229

2.16 Hasil Validasi Perangkat Pembelajaran 241

2.17 Perhitungan Validitas.....243

2.18 Tabel Perhitungan Reliabilitas 248

2.19 Perhitungan Reliabilitas Soal Uji Coba 229

2.20 Tingkat Kesukaran Soal Uji Coba 252
2.21 Daya BedaSoal Uji Coba 253
2.22 Analisis Soal Uji Coba 254
2.23 Nilai Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Kelas Sampel ...255
2.24 Uji Normalitas Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol 257
2.25 Uji Normalitas Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol dengan MINITAB.....261
2.26 Uji Homogenitas Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....262
2.27 Uji Homogenitas Kelas Sampel dengan menggunakan MINITAB 264
2.28 Uji Hipotesis Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....265
2.29 Uji Hipotesis Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol dengan MINITAB 267
2.30 Tabel wilayah luas di bawah kurva 268
2.31 Tabel nilai kritik sebaran F.....269
2.32 Tabel Distribusi T 270
2.33 Tabel ditribusi nilai kritis sebaran T 271
2.34 Tabel daftar Nilai Kritis L untuk Uji *Lilliefors* 272
2.35 Tabel Chi-Kuadrat 273
2.36 Tabel r *Product Moment* 274
2.37 Tabel Derajat Kebebasan Untuk Soal Essay 275
2.38 Tabel Nilai Kritik Sebaran t 276
2.39 Lembar Observasi Aktifitas Guru dalam Proses Pembelajaran 277

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Belajar merupakan kewajiban setiap manusia karena manusia diciptakan oleh Allah dalam keadaan tidak berpengetahuan, namun Allah memberikan manusia sarana-sarana baik itu berupa fisik maupun psikis. Manusia dapat menggunakan sarana yang diberikan untuk belajar dan mengembangkan ilmu dan teknologi untuk kepentingan dan kesejahteraan mereka. Hal ini sejalan dengan apa yang telah dinyatakan dalam Al-Qur'an (QS. An-Nahl : 78) yang berbunyi :

وَاللَّهُ أَخْرَجَكُمْ مِنْ بُطُونِ أُمَّهَاتِكُمْ لا تَعْلَمُونَ شَيْئًا ۙ وَجَعَلَ لَكُمُ السَّمْعَ وَالأَبْصَارَ وَالأَفْئِدَةَ ۙ لَعَلَّكُمْ تَشْكُرُونَ (٧٨)

Artinya :

> Dan Allah mengeluarkan kamu dari perut ibumu dalam keadaan tidak mengetahui sesuatu apapun, dan Dia memberikanmu pendengaran, penglihatan dan daya nalar agar kamu bersyukur.[1]

Ayat ini menerangkan bahwa proses belajar dan mencari ilmu pengetahuan sangat penting karena manusia telah diberikan sarana fisik berupa indra seperti mata dan telinga, serta sarana psikis seperti daya nalar atau intelektual. Maka manusia diharapkan untuk belajar dan menuntut ilmu. Belajar dan ilmu pengetahuan erat hubungannya dengan pembelajaran, pembelajaran merupakan suatu kombinasi yang tersusun meliputi unsur-unsur

[1] Departemen Agama RI. *Al-Qur'anulkarim.* (*Alqur'an dan Terjemahannya).* (Bandung : Syaamil Cipta Media, 2004). Hal.275.

manusiawi, material, fasilitas, perlengkapan, prosedur yang saling mempengaruhi untuk mencapai tujuan pembelajaran.[2] Sementara itu dalam Peraturan Pemerintah No.19 tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan, pasal 19 ayat (1) dinyatakan bahwa proses pembelajaran pada satuan pendidikan diselenggarakan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi siswa untuk berpartisipasi aktif, memberikan ruang gerak yang cukup bagi prakarsa, kreaktivitas dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat, dan perkembangan fisik serta psikologi jiwa[3]. Oleh karena itu proses pembelajaran perlu direncanakan, dilaksanakan, dinilai dan diawasi agar terlaksana secara efektif dan efesien. Salah satu proses pembelajaran yang diharapkan mewujudkan hal tersebut adalah pembelajaran matematika.

Pembelajaran matematika yang baik dan dinikmati oleh siswa dapat tercipta melalui beberapa faktor seperti guru, media pembelajaran, metode pembelajaran, strategi pembelajaran dan lingkungan. Guru merupakan faktor yang memiliki peranan penting dalam menciptakan pembelajaran matematika yang baik dan dinikmati siswa.

Tujuan pembelajaran matematika menurut Standar Isi Mata Pelajaran Matematika untuk semua jenjang pendidikan dasar dan menengah adalah :

1. Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antarkonsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah.

---

[2] Oemar Hamalik. *Kurikulum dan Pembelajaran.* (Jakarta : Bumi Aksara, 1999), hal.57.
[3] Http//peraturan pemerintah republik Indonesia nomor 19 tahun 2005 tentang standar nasional pendidikan.pdf. diakses pada 11 April 2014.

2. Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika.
3. Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model, dan menafsirkan solusi yang diperoleh.
4. Mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah.
5. Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.[4]

Berdasarkan tujuan pembelajaran matematika di atas, maka sangat diharapkan siswa menguasai pelajaran matematika, karena di samping matematika sebagai sarana bernalar, juga untuk mengembangkan kemampuan berpikir siswa, memahami suatu konsep matematis serta mampu memecahkan suatu masalah. Satu harapan yang besar tentunya pelajaran matematika dapat memberikan hasil yang baik. Agar pembelajaran matematika dapat berjalan dengan baik, maka faktor yang berperan penting dalam pembelajaran matematika adalah guru.

Guru berupaya semaksimal mungkin untuk menciptakan suasana belajar yang menyenangkan agar tujuan yang inginkan dapat tercapai. Guru harus meyakinkan siswa bahwa pelajaran matematika tidak sesulit seperti yang mereka bayangkan dan guru harus berusaha semaksimal mungkin untuk memahami strategi dan model pembelajaran bagaimana yang dapat meningkatkan kemauan siswa untuk belajar matematika agar tujuan pembelajaran dapat tercapai dan matematika tidak lagi dianggap sebagai

[4] Sri Wardhani, *Analisis SI dan SKL Mata Pelajaran Matematika SMP/MTs untuk Optimalisasi Tujuan Mata Pelajaran Matematika*, (Yogyakarta: Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan Matematika,2008), h.2

pelajaran yang sulit, menakutkan dan membosankan. Pencapaian tujuan pembelajaran juga tercapai jika guru memiliki kompetensi. Ketercapaian hasil pembelajaran dilihat dari hasil belajar siswa. Hasil belajar matematika yang diharapkan adalah mampu mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang ditetapkan sekolah serta yang lebih penting siswa mampu memahami konsep dari materi yang dipelajari.

Pembelajaran konvensional masih digunakan guru dalam pembelajaran, yang bersifat menyampaikan informasi kepada siswa sehingga pembelajaran cenderung bersifat pasif yang lebih menitikberatkan guru serta strategi yang digunakan guru kurang bervariasi. Guru memberikan materi kemudian memberikan beberapa contoh soal dan tugas rumah. Pembelajaran seperti ini lebih berpusat pada guru sehingga siswa hanya menerima dan menjadi malas untuk mencari informasi lain tentang pembelajaran. Hal ini merupakan salah satu faktor yang menyebabkan siswa kurang memahami konsep matematis dengan baik. Maka untuk tercapainya KKM guru berupaya melakukan berbagai persiapan sebelum mengajar seperti: materi, metode, strategi dan teknik dalam mengajar.

Faktor lainnya, siswa kurang memahami soal yang dihadapinya sewaktu diberikan latihan, siswa kurang dibiasakan untuk berdiskusi dan mengkonstruksikan konsep matematika sehingga siswa kurang memahami konsep matematis dengan baik. Akibatnya pola berpikir siswa lebih bersifat menghafal siswa tidak mengulang pelajaran di rumah sehingga konsep yang telah diberikan pada saat proses pembelajaran akan cepat terlupakan.

Pemahaman konsep matematis sangat penting, karena dengan penguasaan konsep akan memudahkan siswa dalam pembelajaran matematika. Pada pembelajaran diusahakan guru lebih menekankan pada penguasaan konsep matematis agar siswa memiliki bekal dasar yang baik untuk mencapai hasil yang memuaskan.

Pemahaman konsep matematika merupakan tingkatan hasil belajar siswa sehingga dapat mendefinisikan atau menjelaskan materi menggunakan kalimat sendiri. Dengan kemampuan siswa menjelaskan atau mendefinisikan, maka siswa tersebut telah memahami konsep atau prinsip dari suatu pelajaran meskipun penjelasan yang diberikan mempunyai susunan kalimat yang tidak sama dengan konsep yang diberikan tetapi maksudnya sama.

Ketidakpahaman siswa terhadap suatu konsep akan menyebabkan sulitnya untuk memahami konsep selanjutnya. Dengan demikian, tidak dapat dipungkiri bahwa konsep merupakan suatu hal yang sangat penting, namun bukan terletak pada konsep itu sendiri melainkan pada bagaimana konsep tersebut dipahami oleh siswa. Hal ini menunjukkan bahwa pemahaman konsep sangat penting dalam pembelajaran matematika.

Teori belajar matematika pertama yang harus diingat adalah bahwa belajar matematika berarti memahami konsep untuk setiap soal yang diberikan, walaupun didalam matematika ada rumus yang harus dihafal namun intinya adalah pemahaman. Seberapa hebat siswa menghafal berbagai macam rumus matematika, tidak akan bermanfaat jika konsep dasarnya tidak dipahami. Pemahaman konsep membantu siswa untuk mengingat. Hal

tersebut dikarenakan ide-ide matematika yang dipelajari melalui pemahaman saling berhubungan. Mereka lebih mudah mengingat kembali jika mereka telah paham dengan suatu konsep, dan bisa mempresentasikan kembali ke dalam bentuk pikirannya sendiri.

Selanjutnya, pemahaman konsep bisa dilakukan dengan cara membaca berbagai uraian pelajaran matematika. Namun teori saja tidak akan dapat membuat pemahaman konsep matematis secara lengkap. Diperlukan juga praktek yang artinya siswa harus belajar dari berbagai macam soal. Teori belajar matematika ini sangat mudah dilakukan, yaitu belajar dari contoh soal. Uraian teori yang diperoleh harus diterapkan di dalam berbagai contoh soal. Dengan melihat bagaimana teori dalam menyelesaikan berbagai soal, siswa akan lebih mampu lagi memahami konsep secara menyeluruh. Soal-soal inilah yang merupakan refleksi dari bahan pelajaran sebenarnya.[5]

Dari uraian di atas salah satu tujuan pembelajaran yang kurang mencapai hasil yang memuaskan, bahwa siswa kurang memahami konsep dari matematika itu sendiri sehingga hasil belajar yang diinginkan juga belum dicapai semaksimal yang diharapkan. Kenyataan ini dapat dilihat dari kualitas pendidikan Indonesia yang yang masih jauh tertinggal. Hal ini terbukti dari riset yang dilakukan oleh *Program for International Student Assessment* (PISA) yang menyatakan bahwa kemampuan anak Indonesia dalam Matematika dan Sains masih sangat rendah dan terpuruk. Indonesia

---

[5] Suherman (2001), dikutip dari Medi Harja dalam Seminar Nasional FKIP Universitas Sriwijaya, tentang Pemahaman Konsep (FKIP Universitas Sriwijaya : Palembang: 2012), hal.7

menempati urutan 10 besar terendah di dunia. Indonesia memperoleh nilai 375 yang berada di bawah negara Qatar dengan nilai 376. Soal tes PISA pada kemampuan matematika sangat menuntut kemampuan penalaran dan pemecahan masalah. [6]

Sedangkan hasil *Trends in Mathematics and Science Study* (TIMSS) yang diikuti siswa kelas VIII Indonesia tahun 2011 lalu dan penilaian yang dilakukan *International Association for the Evaluation of Educational Achievement Study Center Boston College* tersebut, diikuti 600.000 siswa dari 63 negara. Tujuan kegiatan yang dilakukan TIMSS adalah menguji kemampuan matematika siswa kelas IV Sekolah Dasar dan VIII Sekolah Menengah Pertama. Indonesia berada di urutan ke-38 dengan skor 386 dari 42 negara yang siswanya dites. [7] Sedangkan prestasi matematika siswa Indonesia di Asia Tenggara tergolong sangat rendah. Hal itu dapat dilihat pada nilai rata-rata Indonesia yaitu 386 (400, rendah) sedangkan negara tetangga seperti Malaysia, Thailand, dan Singapura berada di atas Indonesia, bahkan Singapura memperoleh rata-rata 611 (625, tingkat lanjut).

Hal demikian disebabkan anak Indonesia dalam bernalar itu sendiri masih sangat rendah. Anak-anak Indonesia bisa menghafal rumus dengan lancar. Namun, saat diberikan soal-soal yang rumit mereka merasa sulit untuk mengerjakannya. Selain itu faktor penyebab rendahnya kemampuan matematika negara Indonesia dikarenakan soal-soal matematika yang

[6] http://okezone.com/nilai-matematika-siswa-RI-10-besar-terendah-di-dunia. diakses 10 September 2014

[7] http://edukasi.kompas.com/read/2012/12/14/09005434/Prestasi.Sains.dan.Matematika.Indonesia.Menurun. diakses 10 September 2014.

diberikan pada tes kemampuan matematika tersebut sangat berbeda dengan soal yang biasa diberikan oleh guru di sekolah.[8] Maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan matematis siswa Indonesia masih sangat rendah dan jauh tertinggal dari negara-negara lainnya.

Pemahaman konsep matematika yang masih rendah juga terlihat pada siswa di MTs. TI Canduang saat penulis mewawancarai dengan mengajukan beberapa pertanyaan tentang relasi kepada siswa kelas VIII MTs. TI Canduang pada tanggal 9 September 2014. Penulis menanyakan mengenai menyatakan suatu relasi, siswa mampu menjawab pertanyaan dengan baik namun tidak bisa menjelaskan secara menyeluruh saat contah yang diberikan tidak terlihat seperti contoh-contoh yang mereka dapati sebelum-sebelumnya, mereka merasa kesulitan saat menjelaskan pemahaman yang mereka dapatkan tentang materi tersebut dengan bahasa mereka sendiri. Ini terlihat bahwa siswa VIII MTs. TI Canduang belum memiliki pemahaman konsep matematis yang baik. Selanjutnya penulis mewawancarai mereka tentang matematika. Respon yang diberikan siswa berbeda, salah seorang mengatakan bahwa matematika itu pelajaran yang menyenangkan terlihat pada nilai Ulangan Harian ia dapat mencapai nilai di atas KKM. Sedangkan yang lainnya memberikan respon yang kurang baik terhadap pembelajaran matematika dan menganggap bahwa matematika itu pelajaran yang sulit karena berhubungan dengan banyak rumus dan hitungan sehingga mereka merasa kesulitan dalam mengingat berbagai macam rumus. Selain itu cara guru menyampaikan

[8] http://okezone.com/nilai-matematika-siswa-RI-10-besar-terendah-di-dunia. diakses 10 September 2014

materi, menurut mereka gurunya terlalu cepat dalam menerangkan sehingga membuat siswa menjadi kurang mengerti dengan materi yang diajarkan. [9]

Hasil wawancara peneliti dengan guru bidang studi matematika VIII MTs. TI Canduang pada 9 September 2014 diperoleh informasi bahwa beliau masih menemukan banyak kendala dalam upaya meningkatkan hasil belajar matematika. Kendala tersebut adalah kurangnya partisipasi siswa dalam pembelajaran, siswa lebih cepat lupa dengan materi yang diajarkan karena yang mereka kurang memahami konsep dari materi yang sedang dipelajari, hal tersebut lebih cenderung membuat mereka menghafal rumus-rumus yang diberikan tanpa memahami konsep materinya.

Saat proses pembelajaran guru juga telah mengaitkan materi dengan beberapa contoh, namun ketika mereka diberikan pekerjaan rumah (PR) atau tugas lainnya mereka bingung dalam menyelesaikannya, karena mereka tidak memahami konsep matematika pada materi itu. Jika tidak ada PR mungkin sebagian dari siswa tidak mengulang pelajaran di rumah, mereka cenderung lebih mengandalkan pembelajaran yang diberikan sekolah. Selain itu, pandangan siswa terhadap matematika yang dari dulu sudah tertanam didirinya susah untuk dihilangkan, mereka tetap berpikir bahwa matematika itu sulit dan menakutkan membuat minat untuk belajar menjadi berkurang.

Selain itu di sekolah saat proses pembelajaran berlangsung guru memberikan materi kemudian bertanya kepada siswa tentang apa yang tidak dipahaminya, namun siswa cenderung diam sehingga guru melanjutkan

[9] Rafidah Falzilah, Husnul Fikri, Hidayatul Husni dan Etri *Siswa Kelas VIII MTs. TI Canduang*, 9 September 2014.

materi pembelajaran dan tidak melakukan pengulangan materi. Hal ini juga salah satu pemicu siswa memiliki pemahaman konsep dan hasil belajar yang rendah.[10]

Hal ini sejalan dengan observasi yang dilakukan pada hari yang sama tanggal 9 September 2014, terlihat bahwa model pembelajaran yang digunakan masih berpusat pada guru, dimana guru menjelaskan materi terlebih dahulu kemudian memberikan contoh soal, kemudian guru memberikan latihan dan diakhir pembelajaran guru memberikan tugas. Siswa cenderung menerima apa saja yang disampaikan guru kemudian mencatat apa yang diberikan guru dipapan tulis, sehingga siswa tidak terbiasa mengkonstruksi (membangun) pengetahuannya sendiri. Jika latihan atau tugas berupa soal sedikit bervariasi dari contoh yang diberikan guru, kebanyakan siswa sulit untuk menyelesaikan soal tersebut. Hal itu membuat siswa memilih untuk melihat jawaban teman yang dianggapnya pintar tanpa berusaha mengerjakan sendiri, itu artinya siswa tidak memahami konsep matematika materi tersebut serta tidak lagi mengulangi materi yang telah diajarkan. Namun strategi yang dilakukan oleh Ibu Endras Setiawati S.Pd dalam pembelajaran matematika masih belum mencapai hasil yang memuaskan.

Pembelajaran yang masih berpusat pada guru, kurangnya melakukan pengulangan materi yang sudah dipelajari dirumah memiliki dampak pada pemahaman konsep yang kurang baik serta kurangnya mengaitkan materi

[10] Endras Setiawati, S.Pd, *Guru Bidang Studi Matematika MTs. TI. Canduang*, 9 September 2014.

pembelajaran dengan kehidupan sehari-hari. Hal tersebut terlihat pada nilai Ulangan Harian I matematika siswa kelas VIII MTs. TI Canduang. Hal ini dapat dilihat dari nilai Ulangan Harian I mata pelajaran matematika kelas VIII MTs. TI Canduang sebagai berikut :

Tabel 1.1: Nilai Ulangan Harian I Semester Genap Pada Mata Pelajaran Matematika Siswa Kelas VIII MTs. TI Canduang

Kelas	Jumlah siswa	KKM	Hasil Ulangan Harian I		Presentase Ketuntasan	
			Tuntas	Tidak Tuntas	Tuntas	Tidak Tuntas
$VIII_1$	34	135	22	12	65%	35%
$VIII_2$	33		19	14	58%	42%
$VIII_3$	30		14	16	47%	53%
$VIII_4$	35		11	24	31%	69%

Sumber: Guru bidang studi Matematika MTs. TI Canduang [11]

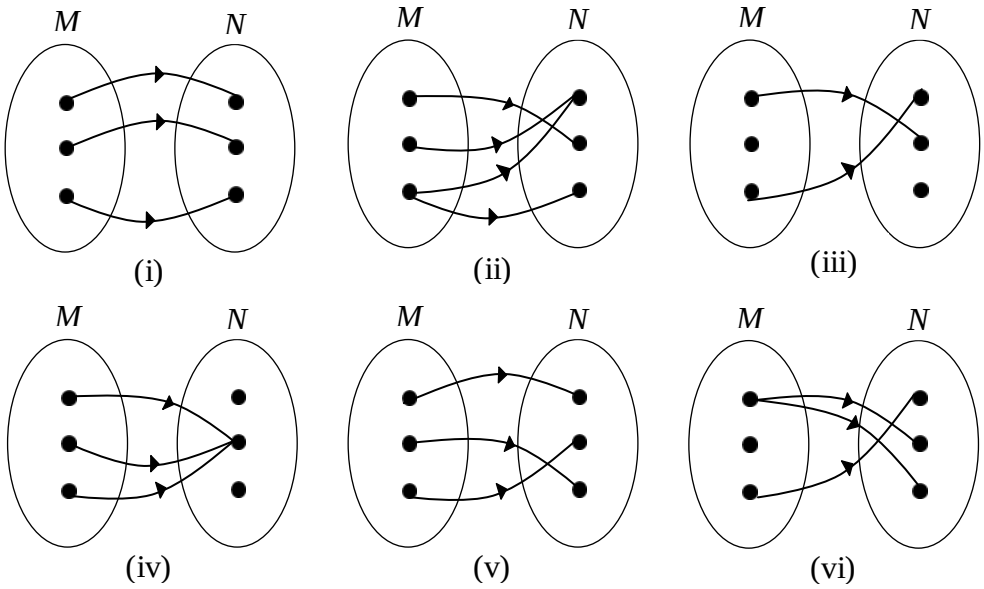
Berdasarkan tabel 1.1 terlihat bahwa masih banyak siswa kelas VIII MTs. TI Canduang yang belum mencapai batas minimal sesuai yang telah ditetapkan sekolah berdasarkan kemampuan rata – rata siswa, ketercapaian kompetensi dasar, dan kemampuan daya dukung. Dengan kata lain, jumlah siswa yang belum mencapai KKM berkisar diantara 35% - 69%. Jadi KKM mata pelajaran matematika siswa kelas VIII MTs. TI Canduang adalah 70.

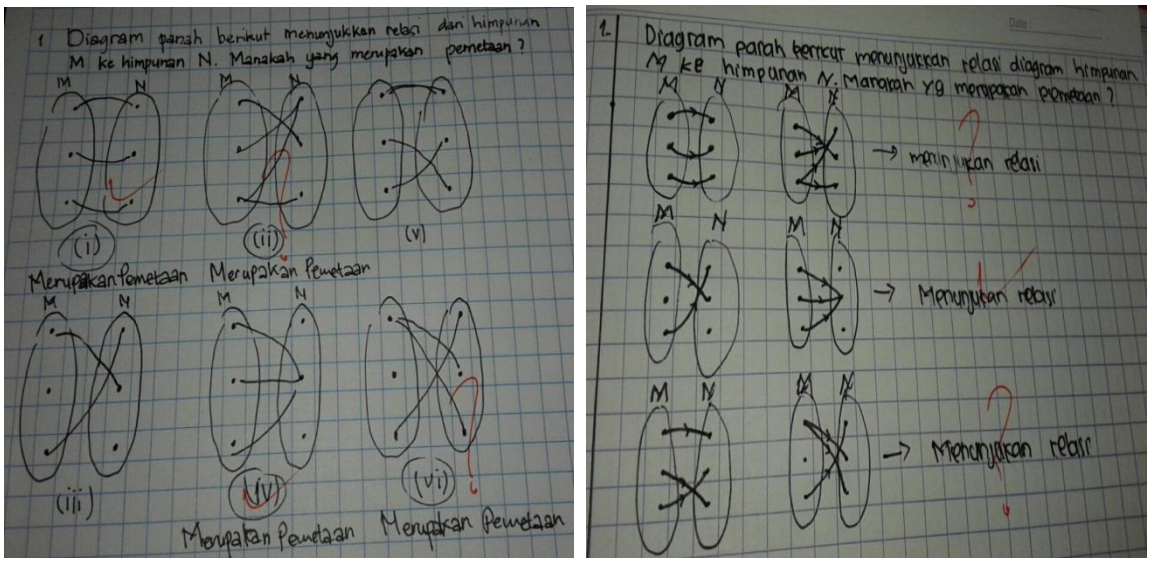
Peneliti melakukan penelitian di kelas VIII karena terdapat berbagai permasalahan dalam proses pembelajaran yang memungkinkan dilakukan eksperimen salah satunya adalah kurangnya pemahaman konsep matematis siswa karena di kelas VIII siswa lebih diharapkan memahami konsep matematika dengan lebih baik lagi dibanding dikelas sebelumnya yaitu kelas VII.

[11] Endras Setiawati, S.Pd, *Guru Matematika kelasVIII MTs. TI Canduang*

Salah satu bentuk soal uraian yang diberikan oleh guru bidang studi kepada siswa, yang memenuhi salah satu indikator pemahaman konsep matematis yaitu “Perhatikan gambar berikut :

Diagram panah berikut menunjukkan relasi dari himpunan *M* ke himpunan *N*. Manakah yang merupakan pemetaan





Gambar 1.1 : Lembar jawaban siswa kelas VIII MTs. TI Canduang

Dari soal tersebut siswa merasa kesulitan untuk menyelesaikannya karena mereka belum paham dengan konsep suatu relasi. Banyak siswa yang bisa menjawab mana yang merupakan suatu relasi pada gambar yang disajikan tapi mereka tidak bisa memberikan alasan yang tepat kenapa gambar tersebut dinyatakan sebagai relasi, masih banyak siswa yang salah menyatakan suatu relasi disebabkan karena siswa tidak paham apa itu defenisi sebuah relasi. Diduga penyebab siswa belum mencapai nilai maksimal yaitu kurangnya pemahaman konsep matematika siswa, disebabkan karena cenderung siswa bersifat menghafal bukan memahami sehingga jika diberikan soal yang sedikit berbeda dengan contoh yang diberikan oleh guru siswa tidak bisa menyelesaikan soal tersebut. Selain itu siswa juga malas untuk mengulang pelajaran di rumah akibatnya apa yang dipelajari cepat hilang jika sudah masuk pada materi pelajaran selanjutnya. Hal ini menyebabkan matematika selalu dianggap sulit dan menakutkan bagi sebagian besar siswa. Terlebih lagi jika materi pembelajaran tidak disampaikan melaui strategi atau pendekatan pembelajaran yang tepat dan sesuai.

Untuk mengoptimalkan pemahaman konsep matematika siswa khususnya pada siswa kelas VIII MTs. TI Canduang, perlu untuk dicarikan solusi. Salah satu solusinya adalah dengan menggunakan strategi *REACT* (*Relating Experienting Applying Cooperating Transferring*).

Center of Occupational Research menjabarkan strategi *REACT* yaitu *relating* (mengaitkan), *experiencing* (mengalami), *applying* (menerapkan),

cooperating (bekerja sama), *transferring* (mentransfer) dengan penjelasan sebagai berikut:

1. *Relating* (mengaitkan) adalah pembelajaran dengan mengaitkan materi yang sedang dipelajari dengan konteks pengalaman kehidupan nyata atau pengetahuan sebelumnya.
2. *Experiencing* (mengalami) merupakan pembelajaran yang membuat siswa belajar dengan melakukan kegiatan matematika (*doing math*) melalui eksplorasi, penemuan dan pencarian.
3. *Applying* (menerapkan) adalah belajar dengan menerapkan konsep-konsep yang telah dipelajari untuk digunakan, dengan memberikan latihan-latihan yang realistik dan relevan.
4. *Cooperating* (bekerjasama) adalah pembelajaran dengan mengkondisikan siswa agar bekerja sama, sharing, merespon dan berkomunikasi dengan para pembelajar yang lainnya.
5. *Transferring* (mentransfer) adalah pembelajaran yang mendorong siswa belajar menggunakan pengetahuan yang telah dipelajarinya ke dalam konteks atau situasi baru yang belum dipelajari di kelas berdasarkan pemahaman masing-masing siswa. [12]

Berdasarkan penjabaran *CORD* di atas, terlihat pada *applying* (menerapkan) yaitu belajar dengan menerapkan konsep-konsep yang telah dipelajari untuk digunakan, dengan memberikan latihan-latihan yang realistik dan relevan. Lalu pada *transfering* (mentranfer) pembelajarannya mendorong

[12] Michael L. Crawford ,*Teaching Contextually*,(Texas : CORD Published and CCI Publishing, 2001), h. 8

siswa menggunakan pengetahuan yang dipelajarinya ke dalam konteks atau situasi baru yang belum dipelajari di kelas berdasarkan pemahaman masing-masing siswa. Serta dilihat dari kelebihan strategi *REACT* yang salah satunya berbunyi : memperdalam pemahaman siswa.[13] Dari hal tersebut dapat terlihat kalau strategi *REACT* dapat meningkatkan pemahaman konsep pada siswa. Jadi penulis tertarik untuk mengetahui apakah pembelajaran dengan menggunakan strategi *REACT* dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep siswa pada jenjang SMP. Untuk menjawab permasalahan tersebut penulis tertarik untuk melakukan penelitian yang selanjutnya diberi judul **"Perbandingan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Yang Menggunakan Strategi *REACT* dengan Pembelajaran Konvensional di Kelas VIII MTs. TI Canduang."**

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, permasalahan yang akan dibahas dalam penelitian ini diidentifikasikan sebagai berikut:

1. Pemahaman konsep matematika siswa kurang berkembang
2. Respon siswa dalam belajar matematika yang kurang baik
3. Siswa tidak terbiasa mengkonstruksi (membangun) pengetahuannya sendiri
4. Pembelajaran lebih berpusat kepada guru mata pelajaran
5. Hasil belajar matematika yang belum mencapai KKM

[13] Novi Hindasah, *Pembelajaran matematika dengan strategi REACT*, http://www.slideshare.net/NoviHindasah/pembelajaran-matematika-dengan-strategi-react-2 (diakses tanggal 18 agustus 2013)

6. Kurangnya guru mengaitkan materi pembelajaran dengan kehidupan sehari-hari.

C. Batasan Masalah

Mengingat luasnya cakupan permasalahan dalam identifikasi masalah di atas dan agar permasalahan lebih fokus, masalah penelitian ini dibatasi hanya pada melihat pemahaman konsep matematika siswa kelas VIII di MTs. TI Candung melalui strategi pembelajaran *REACT* (*Relating Experienting Applying Cooperating Transferring*).

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah di atas maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah : Apakah pemahaman konsep matematika siswa yang mengikuti pembelajaran dengan strategi *REACT* lebih baik daripada siswa yang mengikuti pembelajaran matematika secara konvensional di kelas VIII MTs. TI Canduang?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah maka, tujuan dari penelitian ini adalah: Melihat pemahaman konsep matematika siswa yang mendapat pembelajaran melalui strategi *REACT* dan peningkatan pemahaman konsep matematika siswa yang mendapat pembelajaran konvensional kelas VIII MTs TI Canduang.

F. Defenisi Operasional

Dalam penelitian ini penulis menggunakan beberapa istilah yang perlu diberi batasan pengertiannya agar tidak menimbulkan makna ganda. Adapun istilah- istilah yang dimaksud, yaitu sebagai berikut :

1. Strategi *REACT*

Strategi *REACT* yaitu *relating* (mengaitkan), *experiencing* (mengalami), *applying* (menerapkan), *cooperating* (bekerja sama), *transferring* (mentransfer) adalah strategi pembelajaran yang dapat membantu guru untuk menanamkan konsep pada siswa. Siswa diajak menemukan sendiri konsep yang dipelajarinya,bekerjasama,menerapkan konsep tersebut dalam kehidupan sehari-hari dan mentransfer dalam kondisi baru.[14]

2. Pembelajaran konvensional

Pembelajaran konvensional adalah proses pembelajaran yang berlangsung satu arah atau terpusat pada guru. Metode yang dipakai adalah metode ekspositori. 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 orang siswa untuk mengerjakannya di papan tulis, dan dibahas bersama.

---

[14] CORD, *Teaching Mathematics Contextually*,(Texas : United States of America,1999)h.6

3. Pemahaman konsep matematika

Pemahaman konsep merupakan salah satu kecakapan atau kemahiran matematika yang diharapkan dapat tercapai dalam pembelajaran matematika yaitu dengan menunjukkan pemahaman konsep matematika yang dipelajarinya, menjelaskan keterkaitan antar konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efesien dan tepat dalam pemecahan masalah.

G. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan bermanfaat bagi:

a. Bagi pihak sekolah

Diharapkan sekolah yang bersangkutan dapat menggunakan strategi pembelajarann aktif ini sebagai bahan pertimbangan dalam rangka pembinaan dan pengembangan sekolah yang bersangkutan.

b. Bagi guru

Sebagai masukan dalam mengelola dan meningkatkan strategi belajar mengajar serta mutu pengajaran. Dengan mengetahui pola-pola cara belajar siswa maka guru dapat menyesuaikan proses belajar mengajar yang diciptakan.

c. Bagi peneliti

Penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan ilmu pengetahuan dengan terjun langsung ke lapangan dan memberikan pengalaman belajar

yang menumbuhkan kemampuan dan ketrampilan meneliti serta pengetahuan yang lebih mendalam terutama pada bidang yang dikaji.

BAB II
LANDASAN TEORI

A. Kajian Teori

1. Pengertian Belajar dan Pembelajaran Matematika

Terdapat beberapa pengertian belajar yang bersesuaian dengan cara pandang seseorang terhadap belajar itu sendiri. Di bawah ini beberapa pengertian belajar , yaitu:

a. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia

Secara etimologis, belajar memiliki arti berusaha memperoleh kepandaian atau ilmu. Defenisi ini memiliki pengertian bahwa belajar adalah suatu kegiatan untuk mencapai kepandaian atau ilmu.[15]

b. Menurut Bell-Gredler

Belajar adalah proses yang dilakukan oleh manusi untuk mendapatkan beraneka ragam kemampuan, keterampilan, dan sikap yang diperoleh secara bertahap dan berkelanjutan.[16]

c. Belajar ialah suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya.[17]

---

[15] Baharuddin dan Esa Nur Wahyuni, *Teori Belajar dan Pembelajaran,* (Depok: Ar-Ruzz Media,2010), h.13

[16] Udin S. Winaputra, dkk, *Teori Belajar dan Pembelajaran,* (Jakarta : Universitas Terbuka, 2007), Hal.1.5

3 Slameto, *Belajar dan faktor-faktor yang mempengaruhinya, (*Jakarta: Rineka Cipta,1995) hal.2

Dari beberapa pengertian belajar di atas dapat disimpulkan bahwa proses belajar itu bisa dilakukan dimana saja jika sudah terdapat interaksi dengan lingkungan yang dapat merubah tingkah laku dan pola pikir seseorang.

Sedangkan pembelajaran merupakan upaya penataan lingkungan yang memberi nuansa agar program belajar tumbuh dan berkembang secara optimal. [18] Komunikasi yang baik sangat mempengaruhi pertumbuhan perkembangan program belajar. Jika komunikasi dapat berjalan dengan baik maka program belajar akan tumbuh dan berkembang secara optimal.

Selain itu, menurut konsep komunikasi pembelajaran adalah proses komunikasi fungsional antara siswa dengan guru, siswa dengan siswa, dalam rangka perubahan sikap dan pola pikir yang akan menjadi kebiasaan bagi siswa yang bersangkutan. Guru berperan sebagai komunikator, siswa sebagai komunikasikan, dan materi yang dikomunikasikan berisi pesan berupa ilmu pengetahuan. [19] Komunikasi merupakan cara penyampaian informasi yang tepat karena dengan komunikasi kita bisa menerima informasi, pesan bahkan dapat merubah pola pikir dan sikap seseorang. Jika komunikasi tidak baik maka akan berdampak pada perubah an sikap dan pola pikir yang tidak baik juga, untuk itu para pendidik diharapkan mampu mengayomi, membimbing serta memnerikan contoh yang baik bagi peserta didik, sesuai dengan tugas guru sebagai berikut:

---

[18] Erman Suherman dkk, *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer,* (Bandung: JICA-Universitas Pendidikan Indonesia (UPI), 2001), hal.8.

[19] Erman Suherman, *Strategi Pembelajaran*.....hal. 9

1) Mendidik dengan titik berat memberikan arah dan motivasi pencapaian tujuan baik jangka pendek maupun jangka panjang
2) Memberi fasilitas pencapaian tujuan melalui pengalaman belajar yang memadai
3) Membantu perkembangan aspek-aspek pribadi seperti sikap, nilai-nilai, dan penyesuaian diri. Demikianlah, prose belajar mengajar guru tidak terbatas sebagai penyampaian ilmu pengetahuan akan lebih dari itu, ia bertanggung jawab akan keseluruhan perkembangan kepribadian siswa. Ia harus mampu menciptakan proses belajar sedemikian rupa sehingga dapat merangsang siswa untuk belajar secara aktif dan dinamis dalam memenuhi kebutuhan dan menciptakan tujuan. [20]

Berdasarkan pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran merupakan suatu proses yang terjadi dengan menekankan interaksi antara guru dengan siswa maupun antara siswa dengan siswa sehingga terjadi suatu perubahan baik itu dari sikap dan pola pikir siswa.

Secara etimologis, perkataan matematika berarti "ilmu pengetahuan yang diperoleh dengan bernalar". Hal ini dimaksudkan bukan berarti ilmu lain diperoleh tidak melalui penalaran, akan tetapi matematika lebih menekankan aktivitas dalam dunia rasio (penalaran). [21] Matematika tidak hanya dapat menyelesaikan permasalahan-permasalahan akan tetapi juga dapat

[20] Slameto, *Belajar dan faktor-faktor*.....,.hal.97
[21] Elea Tinggih (1972), dikutip dari Eman Suherman dkk, *Strategi Pembelajaran* hal.18

menciptakan solusi yang baik terhadap permasalahan tersebut. Solusi itu melibatkan aktivitas dalam dunia rasio (penalaran).

Matematika terbentuk sebagai hasil pemikiran manusia yang berhubungan dengan ide, proses dan penalaran.[22] Berawal dari pengalaman manusia sebagai aktivitasnya, kemudian pengalaman tersebut diproses melalui penalaran sehingga sampai pada suatu kesimpulan berupa konsep-konsep matematika. Selain itu, matematika adalah telaah tentang pola dan hubungan, suatu jalan atau pola berpikir, suatu seni, suatu bahasa dan suatu alat.[23] Matematika tumbuh dan berkembang karena proses berpikir sampai terbentuknya sebuah pola matematika itu sendiri.

Pembelajaran matematika adalah upaya membantu siswa untuk mengkontruksi konsep-konsep atau prinsip-prinsip matematika dengan kemampuan sendiri melalui proses interaksi sehingga konsep dan prinsip itu dibentuk kembali. Juga disebutkan bahwa pembelajaran matematika merupakan pembentukan pola pikir dalam pemahaman suatu pengertian maupun dalam penalaran suatu pengertian – pengertian tertentu.[24]

Dari uraian di atas dapat kita simpulkan bahwa pembelajaran matematika adalah proses interaksi antara guru dengan siswa dan siswa dengan siswa. Interaksi ini menitikberatkan pada aktifitas penalaran dan berdampak pada perubahan pola pikir siswa dalam belajar matematika.

---

[22] Ruseffendi ET (1980:148), dikutip dari Eman Suherman dkk, *Strategi Pembelajaran*.....hal.18

[23] Reys, dkk (1984), dikutip dari Eman Suherman dkk, *Strategi Pembelajaran*....., hal.19

[24] Erman Suherman, *Strategi Pembelajaran*.....,hal . 55

2. Strategi Pembelajaran *REACT*

a. Pengertian strategi pembelajaran *REACT*

Strategi *REACT (Relating, Exsperiencing, Applying, Cooperating, Transfering)* merupakan pengembangan pembelajaran kontekstual. Salah satu komponen dari pembelajaran kontekstual adalah konstruktivisme. Kontruktivisme merupakan landasan filosofis dari pembelajaran kontekstual yaitu pembelajaran harus dikemas menjadi proses mengkonstruk pengetahuan bukan menerima pengetahuan.[25] Salah satu cara untuk mengkonstruk pengetahuan siswa adalah menerapkan pembelajaran dengan strategi *REACT.*

Strategi *REACT* dipopulerkan oleh CORD USA, dari hasil penelitiannya mereka memperoleh temuan bahwa guru yang mengajar menggunakan strategi pembelajaran *REACT* lebih sukses dibandingkan guru yang menggunakaan pendekatan tradisional.[26]

b. Tahapan Pembelajaran Strategi REACT

Strategi *REACT* terdiri atas lima langkah yang harus tampak yaitu : *Relating* (mengaitkan), *Experiencing* (mengalami), *Applying* (menerapkan), *Cooperating* (bekerjasama), *Transferring* (mentransfer), dengan penjelasan sebagai berikut :

---

[25] Michael L.Crawford, *Teaching Contextually,* (texas : CORD and CCI Publishing, 2001), h.2

[26] Michael L. Crawford ,...,..., h.2

1) *Relating*

> *Relating is the most powerful contextual teaching strategy. It is also at the heart of contructivism. Relating is learning in the context of one's life experiences or preexisting knowledge*.[27]

Artinya :

> *Relating* (mengaitkan) adalah strategi pembelajaran kontekstual yang paling kuat dan juga merupakan hal penting dalam kontruktivisme. Berkaitan belajar dalam konteks seseorang pengalaman hidup atau pengetahuan yang sudah ada sebelumnya.

Pada *Relating* pembelajaran dimulai dengan mengaitkan konsep-konsep baru yang akan dipelajari dengan pengalaman atau konteks kehidupan nyata atau pengetahuan siswa yang sebelumnya. Dalam penelitian ini, masing-masing siswa akan diberikan LKS (Lembar Kerja Siswa). Pada setiap pertemuan siswa dituntut mengerjakan LKS yang selalu dimulai dengan ilustrasi yang relevan dengan kehidupan siswa.

2) *Experiencing*

> *Relating connects new information to life experiences or prior knowledge that students bring with them to the classroom. But this approach is not possible if students do not have relevant experience or prior knowledge.*[28]

Aritnya :

[27] Michael L. Crawford ,...,..., h.3
[28] Michael L. Crawford ,...,..., h.5

Relating menghubungkan informasi baru dengan pengalaman hidup atau pengetahuan bahwa siswa membawa bersama mereka ke kelas. Namun pendekatan ini tidak mungkin jika siswa tidak memiliki pengalaman yang relevan atau pengetahuan sebelumnya.

Pembelajaran ini membuat siswa membangun suatu konsep yang baru dipelajarinya berdasarkan pada pengalaman-pengalaman yang telah ia peroleh. Oleh karena itu dalam Lembar Kerja Siswa disajikan pernyataan dan pertanyaan yang mendorong siswa membangun sendiri pengetahuannya mengenai konsep yang disajikan dalam tahapan ilustrasi (*relating*).

3) Applying

> *We define the applying strategy as learning by putting the concepts to use. Obviously, students apply concepts when they are engaget in hands-on problem-solving activities and projects like those described above. Teachers also can motivate a need for understanding the concepts by assigning realistic and relevant exercises.*[29]

Artinya :

> Kami mendefinisikan strategi *applying* sebagai pembelajaran dengan menempatkan konsep untuk digunakan. Jelas, siswa menerapkan konsep-konsep kegiatan pemecahan masalah ketika mereka memperoleh hal tersebut di tangan mereka dan proyek-proyek seperti yang dijelaskan di atas. Guru juga dapat

[29] Michael L. Crawford ,...,..., h.8

memotivasi kebutuhan untuk memahami konsep-konsep dengan menetapkan latihan yang realistis dan relevan.

Pemahaman siswa akan suatu konsep kemudian diukur dari bagaimana siswa mengaplikasikan konsep tersebut. Siswa dihadapkan kepada masalah-masalah yang realistik dan relevan dengan kehidupannya. Melalui pemecahan masalah tersebut siswa mengaplikasikan konsep-konsep yang telah ia pahami.

4) Cooperating

> *Many proplem-solving exercises, especially when they involve realistic situations, are complex. Student working individually sometimes cannot make significant progress in a class period on these problems.* [30]

Artinya :

> Banyak tugas tentang pemecahan masalah, terutama ketika mereka melibatkan situasi yang realistis, sangat kompleks. Siswa bekerja secara individual terkadang tidak dapat membuat kemajuan yang signifikan dalam jangka waktu kelas pada masalah ini.

Pembelajaran dengan mengkondisikan siswa agar bekerja sama, sharing, merespon dan berkomunikasi dengan para pelajar yang lainnya. Pembelajaran berkelompok ini telah dimulai saat siswa diberikan ilustrasi yaitu tahap relating. Bersama teman sekelompoknya siswa dapat saling berbagi pengetahuan. Pada tahap

[30] Michael L. Crawford ,...,..., h.11

ini siswa diberi kesempatan untuk mengemukakan gagasan-gagasannya dalam presentasi dan tanya jawab. Guru berperan menghidupkan jalannya diskusi sambil membimbing dan meluruskan pemahaman siswa.

5) *Tranferring*

> *In a traditional classroom, the teacher's primary role is to convey facts and procedures. The students' roles are to memorize the fact and practice the procedures by working skill drill exercises and, sometimes, word problems.*[31]

Artinya :

> Dalam kelas tradisional, peran utama guru adalah untuk menyampaikan fakta dan prosedur. Peran siswa harus menghafal fakta dan mempraktekkan prosedur dengan bekerja latihan keterampilan dan kadang-kadang, masalah kata.

Pembelajaran yang mendorong siswa belajar menggunakan pengetahuan yang telah dipelajarinya ke dalam konteks atau situasi baru yang belum dipelajari di kelas berdasarkan pemahaman. Bentuk kegiatan ini berupa pemecahan masalah yang baru bagi siswa. Masalah yang disajikan sedikit berbeda dari masalah yang biasanya diberikan. Letak perbedaannya bisa dari konteks yang digunakan ataupun kombinasi konsep yang digunakan dalam penyelesaian masalah.

[31] Michael L. Crawford ,...,..., h.13

Pembentukan kelompok dalam pembelajaran dengan strategi *REACT* ini dilakukan berdasarkan pembentukan kelompok dalam pembelajaran kooperatif. Pembelajaran kooperatif sangat memperhatikan heterogen. Maksud kelompok heterogen adalah terdiri dari campuran kemampuan akademik siswa, latar belakang sosial ekonomi, maupun ras. Hal ini bermanfaat untuk melatih siswa menerima perbedaan pendapat dan bekerja dengan teman yang berbeda latar belakang dengan dirinya. Namun pada penelitian ini pembentukan kelompok lebih penulis prioritaskan terhadap kemampuan akademik siswa.

Dalam pembelajaran strategi *REACT* pada awalnya siswa terlebih dahulu diberikan motivasi dan apersepsi. Siswa diajak menemukan kebermaknaan belajar dengan memberikan gambaran yang relevan dengan konteks kehidupan siswa, tahap ini termasuk pada strategi *relating*. Dalam tahap awal pemahaman konsep diperlukan aktivitas-aktivitas konkrit yang mengantarkan siswa pada pengertian suatu konsep.[32] Pembelajaran dimulai dengan mengaitkan konsep-konsep baru yang akan dipelajari dengan pengalaman atau konteks kehidupan siswa. Pembelajaran dimulai dengan menanyakan pertanyaan yang kira-kira setiap siswa dapat menjawabnya berdasarkan pengalaman mereka bukan dengan sesuatu yang abstrak dan di luar pengetahuan siswa.

Efektifnya strategi *relating* ini secara teori didukung oleh hakikat matematika sebagai ilmu deduktif. Suherman berpendapat bahwa

[32] Erman Suherman, *Strategi …,* h. 46

matematika tidak menerima generalisasi berdasarkan pengamatan (induktif), tapi harus berdasarkan pembuktian deduktif. Pembuktian deduktif yang dimaksudkan adalah dalam mengembangkan suatu pemikiran terdapat tahap-tahap permulaan yang membutuhkan bantuan contoh-contoh khusus.[33] Pendapat Suherman diperkuat oleh implikasi teori belajar yang dikemukakan Throndike bahwa dalam menjelaskan suatu konsep tertentu, guru sebaiknya mengambil contoh yang sekiranya sudah sering dijumpai dalam kehidupan sehari-hari.

Kesadaran bahwa pembelajaran itu penting dan relevan, akan memotivasi siswa pada kegiatan selanjutnya yaitu *experiencing*. Pada tahap ini siswa membangun sendiri konsep-konsep yang dipelajari. Peranan guru adalah memfasilitasi siswa dalam mengkonstruk pengetahuannya secara kontinu yaitu dengan mengarahkan dan membimbing siswa mengembangkan keterampilan berpikirnya. Tahapan *experiencing* mewadahi siswa untuk mengalami bagaimana suatu konsep terbentuk dan kemudian menyimpulkan sendiri pemahamannya mengenai materi tersebut. Dengan mengalami sendiri bagaimana suatu konsep terbentuk, siswa dapat benar-benar memahami materi tersebut tidak hanya terdoktrin oleh rumus-rumus yang sifatnya hafalan semata.

Dalam dalil kontruksi teori belajar bruner diungkapkan bahwa agar siswa mempunyai kemampuan dalam menguasai suatu konsep maka siswa harus dilatih untuk melakukan kontruksi representasinya. Artinya,

[33] Erman Suherman *Strategi* ..., h. 21

untuk melekatkan ide atau definisi tertentu dalam pikiran siswa, siswa harus menguasai konsep dengan mencoba-coba dan melakukannya sendiri. Dengan demikian siswa yang lebih aktif dalam pembelajaran akan lebih memahami konsep materi yang dipelajari.[34]

Sharing dengan teman satu kelompok merupakan ruang bagi siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir kombinatoriknya. Menurut Wardworth, siswa SMP dalam rentang usia 11 tahun ke atas yang berada pada tahapan operasi formal. Karakteristik dari tahapan operasi formal tersebut adalah memilki combinatorial thought yaitu kemampuan menyusun kombinasi-kombinasi yang mungkin dari unsur-unsur dalam suatu sistem diantaranya yaitu kemampuan mengkombinasikan ide-ide yang muncul selama pembelajaran.[35]

Tahapan *cooperating* atau *learning community* akan memperkaya pengalaman masing-masing individu. Dari pengalaman-pengalaman itulah kemampuan berpikir siswa terus tumbuh dan berkembang. Sesuai dengan pendapat Suherman, bahwa tugas-tugas kelompok dapat memacu para siswa untuk bekerjasama saling membantu satu sama lain dalam mengintegrasi pengetahuan-pengetahuan baru dengan pengetahuan-pengetahuan yang dimilikinya.[36] Masalah yang awalnya hanya dapat dipecahkan dengan satu cara kemudian setelah dikomunikasikan akan memberi peluang munculnya strategi pemecahan lain. Hal ini mendorong

[34] Erman Suherman, *Strategi ..., ...,* h. 46
[35] Erman Suherman, *Strategi ..., ...,* h. 44
[36] Erman Suherman, *Strategi ..., ...,* h. 217

siswa untuk berpikir, mempertimbangkan keputusan terbaik dalam menyelesaikan suatu masalah.

Pada tahapan *applying* dan *transferring*, guru dapat menyajikan masalah - masalah baru, menantang dan menarik baik dalam latihan soal, maupun tes akhir. Pemahaman siswa teruji saat siswa mampu memecahkan masalah-masalah terutama masalah yang melibat kemampuan berpikir tingkat tinggi termasuk didalamnya soal-soal kontekstual. Kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah sangat bergantung pada konsep yang telah ia pahami sebelumnya di tahap *experiencing*.

c. Kelebihan dan kekurangan strategi REACT

Tabel 2.1 Kelebihan dan kekurangan strategi *REACT*

Kelebihan	Kekurangan
1) Mengembangkan kemampuan berfikir siswa 2) Memperdalam pemahaman siswa 3) Mengembangkan sikap menghargai diri siswa dan orang lain 4) Mengembangkan keterampilan untuk masa depan 5) Membentuk sikap mencintai lingkungan	1) Membutuhkan waktu yang lama untuk guru dan siswa Untuk meminimalisir hal itu perlu adanya pengaturan waktu se selektif mungkin, salah satunya dengan memanfaatkan LKS yang dirancang sesuai dengan strategi REACT yang dapat membantu peneliti dalam menerapkan strategi REACT sehingga tujuan tercapai dalam jangka waktu yang telah ditetapkan.

6) Membuat belajar secara inklusif	2) Membutuhkan kemampuan khusus guru Kemampuan guru yang paling dibutuhkan adalah adanya keinginan untuk melakukan kreatif, inovatif, dan komunikasi dalam pembelajaran. Menuntut kerja keras dari guru[37]

3. Pembelajaran Konvensional

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

Ciri-ciri pembelajaran konvensional Menurut Nasution, adalah sebagai berikut :

1. Tujuan tidak dirumuskan secara spesifik ke dalam kelakuan yang dapat diukur.
2. Bahan pelajaran diberikan kepada kelompok atau kelas secara keseluruhan tanpa memperhatikan siswa secara individu.
3. Bahan pelajaran umumnya berbentuk ceramah, kuliah, tugas tertulis dan media lain menurut pertimbangan guru.
4. Berorientasi pada kegiatan guru dan mengutamakan kegiatan belajar.
5. Siswa kebanyakan bersifat pasif mendengar uraian guru.
6. Semua siswa harus belajar menurut kecepatan guru.
7. Penguatan umumnya diberikan setelah dilakukan ujian atau ujian.

---

[37] Novi Hindasah, *Pembelajaran matematika dengan strategi REACT,* http://www.slideshare.net/NoviHindasah/pembelajaran-matematika-dengan-strategi-react-2 (diakses tanggal 18 agustus 2013)

8. Keberhasilan belajar umumnya dinilai guru secara subjektif
9. Pengajar umumnya sebagai penyebar atau penyalur informasi utama.
10. Siswa biasanya mengikuti beberapa tes atau ulangan mengenai bahan yang dipelajari dan berdasarkan angka hasil tes atau ulangan itulah nilai rapor yang diisikan. [38]

Ciri- ciri pembelajaran konvensional di atas juga merupakan ciri- ciri dari pembelajaran dengan strategi ekspositori. Hal ini berdasarkan pada pendapat Wina Sanjaya yang menyatakan bahwa konsep strategi pembelajaran ekspositori adalah strategi pembelajaran yang menekankan kepada proses penyampaian materi secara verbal dari seorang guru kepada sekelompok siswa dengan maksud agar dapat menguasai materi pelajaran secara optimal.[39]

Dalam pembelajaran dengan strategi ekspositori, terdapat kelebihan dan kelemahan pelaksanaannya. Menurut Wina Sanjaya, keunggulan dan kelemahan pada strategi pembelajaran ekspositori adalah :

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

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

[39] Wina sanjaya, *Kurikulum Dan Pembelajaran,* (Jakarta: Kencana, 2010), h. 299

Kelemahan :

a. Strategi pembelajaran ini hanya mungkin dapat dilakukan terhadap siswa yang memiliki kemampuan mendengar dan menyimak secara baik.
b. Strategi ini tidak mungkin dapat melayani perbedaan setiap individu baik perbedaan kemampuan, perbedaan pengetahuan, minat, dan bakat, serta perbedaan gaya belajar.
c. Karena strategi lebih banyak diberikan melalui ceramah, maka akan sulit mengembangkan kemampuan siswa dalam hal kemampuan sosialisasi, hubungan interpersonal, serta kemampuan berpikir kritis.
d. Keberhasilan strategi pembelajaran ekspositori sangat tergantung kepada apa yang dimiliki guru, seperti persiapan, pengetahuan, rasa percaya diri, semangat, antusiasme, motivasi, dan berbagai kemampuan seperti kemampuan bertutur (berkomunikasi), dan kemampuan mengelola kelas. Tanpa itu sudah dapat dipastikan proses pembelajaran tidak mungkin berhasil.
e. Oleh karena gaya komunikasi strategi pembelajaran lebih banyak terjadi satu arah *(one-way communication),* maka kesempatan untuk mengontrol pemahaman siswa akan materi pembelajaran akan sangat terbatas pula. Di samping itu, komunikasi satu arah bisa mengakibatkan pengetahuan yang dimiliki siswa akan terbatas pada apa yang diberikan guru. [40]

Dalam pembelajaran konvensional, dimana pembelajaran konvensional disini lebih bersifat pada pembelajaran ekspositori,disini siswa berada sebagai objek pembelajaran. Siswa hanya menerima penjelasan guru dan bisa bertanya jika guru memberikan kesempatan bertanya diakhir pembelajaran.

4. Perbandingan Strategi *REACT* dengan Pembelajaran Konvensional

Berdasarkan uraian mengenai pembelajaran dengan strategi REACT dan pembelajaran konvensional (ekspositori), maka perbandingan antara kedua pembelajaran ini dapat dilihat pada tabel berikut.

[40] Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan,* (Jakarta : Kencana, 2008) h. 34

Tabel 2.2 Perbandingan strategi REACT dengan Pembelajaran Konvensional

No	Strategi REACT	Pembelajaran Konvensional
1	Pembelajaran dikaitkan dengan kehidupan nyata/masalah yang disimulasikan	Pembelajaran sangat abstrak dan teoritis, tidak bersandar pada realitas kehidupan
2	Siswa menggunakan kemampuan berpikir, terlibat penuh dalam mengupayakan terjadinya proses pembelajaran yang efektif, ikut bertanggungjawab atas terjadinya proses pembelajaran yang efektif, dan membawa skemata masingmasing ke dalam pembelajaran.	Siswa secara pasif menerima rumus atau kaidah (membaca, mendengarkan, mencatat, menghafal), tanpa memberikan kontribusi ide dalam proses pembelajaran.
3	Menyandarkan pada pemahaman konsep	Menyandarkan pada kekuatan hafalan
4	Siswa menggunakan waktu belajarnya untuk menemukan,menggali,berdiskusi, berpikir kreatif dalam pemecahan masalah (melalui kerja kelompok)	Waktu belajar siswa sebagian besar dipergunakan untuk mengerjakan tugas,mendengar ceramah, dan mengisi latihan (secar individual)
5	Penghargaan terhadap pengalaman siswa sangat diutamakan.	Pembelajaran tidak memperhatikan pengalaman siswa.

5. Pemahaman Konsep Matematika

Pemahaman diartikan dari kata *understanding*. Derejat pemahaman ditentukan oleh tingkat keterkaitan suatu gagaan, prosedur atau fakta matematika dipahami secara menyeluruh jika hal-hal tersebut membentuk jaringan dengan keterkaitan yang tinggi. Dan konsep diartikan sebagai ide abstrak yang dapat digunakan untuk menggolongkan sekumpulan objek.[41]

Seseorang dikatakan telah memahami suatu konsep jika orang itu mampu mengulangi kembali pengetahuan yang telah diperolehnya baik secara lisan maupun tulisan. Pemahaman ditandai dengan kemampuan dalam menjelaskan dengan kata-kata sendiri, membandingkan, membedakan, dan mempertentangkan ide yang diperoleh dengan ide yang baru.

Mengingat pentingnya pemahaman konsep tersebut, Menurut Hiebert dan Carpenter. Pengajaran yang menekankan kepada pemahaman mempunyai sedikitnya lima keuntungan, yaitu:

1. Pemahaman memberikan generative artinya bila seorang telah memahami suatu konsep, maka pengetahuan itu akan mengakibatkan pemahaman yang lain karena adanya jalinan antar pengetahuan yang dimiliki siswa sehingga setiap pengetahuan baru melaui keterkaitan dengan pengetahuan yang sudah ada sebelumnya.
2. Pemahaman memacu ingatan artinya suatu pengetahuan yang telah dipahami dengan baik akan diatur dan dihubungkan secara efektif dengan pengetahuan-pengetahuan yang lain melalui pengorganisasian skema atau

[41] Nila Kesumawati , FKIP Program Studi Pendidikan Matematika Universitas PGRI Palembang, *Senimar Nasional tentang Pemahaman Konsep Matematik dalam Pembelajaran Matematika*, (2008), hal.2-230

pengetahuan secara lebih efisien di dalam struktur kognitif berfikir sehingga pengetahuan itu lebih mudah diingat.

3. Pemahaman mengurangi banyaknya hal yang harus diingat artinya jalinan yang terbentuk antara pengetahuan yang satu dengan yang lain dalam struktur kognitif siswa yang mempelajarinya dengan penuh pemahaman merupakan jalinan yang sangat baik.
4. Pemahaman meningkatkan transfer belajar artinya pemahaman suatu konsep matematika akan diperoleh siswa yang aktif menemukan keserupaan dari berbagai konsep tersebut. Hal ini akan membantu siswa untuk menganalisis apakah suatu konsep tertentu dapat diterapkan untuk suatu kondisi tertentu.
5. Pemahaman mempengaruhi keyakinan siswa artinya siswa yang memahami matematika dengan baik akan mempunyai keyakinan yang positif yang selanjutnya akan membantu perkembangan pengetahuan matematikanya.[42]

Menurut Depdiknas terdapat beberapa indikator yang menunjukkan pemahaman konsep, yaitu:

a. Menyatakan ulang sebuah konsep.
b. Mengklasifikasi objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya.
c. Memberi contoh dan non contoh dari konsep.
d. Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis.
e. Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu proses dari suatu konsep.

[42] Dafril (2011) dalam Seminar Nasional FKIP Universitas Sriwijaya, (Palembang:2012), hal.4

f. Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu.
g. Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah.[43]

Pendapat diatas sejalan dengan Peraturan Dirjen Dikdasmen Nomor 506/C/Kep/PP/2004 tanggal 11 November 2001 tentang rapor pernah diuraikan bahwa indikator siswa memahami konsep matematika adalah mampu :

1) Menyatakan ulang sebuah konsep,
2) Mengklasifikasi objek menurut tertentu sesuai dengan konsepnya,
3) Memberikan contoh dan bukan contoh dari suatu konsep,
4) Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis,
5) Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep,
6) Menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu,
7) Mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah.

Mengetahui kemampuan siswa dalam memahami konsep matematika maka perlu diadakan penilaian terhadap pemahaman konsep dalam pembelajaran matematika. Tentang penilaian perkembangan anak didik dicantumkan indikator dari kemampuan pemahaman konsep sebagai hasil belajar matematika Tim PPPG Matematika Indikator tersebut adalah :

a) Kemampuan menyatakan ulang sebuah konsep adalah kemampuan siswa untuk mengungkapkan kembali apa yang telah dikomunikasikan kepadanya;

   Contoh: pada saat siswa belajar maka siswa mampu menyatakan ulang maksud dari pelajaran itu.

[43] Sri Wardani, *Teknik Pengembangan Instrumen Penilaian Hasil Belajar Matematika*, (Departemen Pendidikan Nasional : Yogyakarta, 2010), hal 20

b) Kemampuan mengklafikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsep adalah kemampuan siswa mengelompokkan suatu objek menurut jenisnya berdasarkan sifat-sifat yang terdapat dalam materi.

   Contoh: siswa belajar suatu materi dimana siswa dapat mengelompokkan suatu objek dari materi tersebut sesuai sifat-sifat yang ada pada konsep.

c) Kemampuan memberi contoh dan bukan contoh adalah kemampuan siswa untuk dapat membedakan contoh dan bukan contoh dari suatu materi.

   Contoh: siswa dapat mengerti contoh yang benar dari suatu materi dan dapat mengerti yang mana contoh yang tidak benar

d) Kemampuan menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematika adalah kemampuan siswa memaparkan konsep secara berurutan yang bersifat matematis.

   Contoh: pada saat siswa belajar di kelas, siswa mampu mempresentasikan/memaparkan suatu materi secara berurutan.

e) Kemampuan mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep adalah kemampuan siswa mengkaji mana syarat perlu dan mana syarat cukup yang terkait dalam suatu konsep materi.

   Contoh: siswa dapat memahami suatu materi dengan melihat syarat-syarat yang harus diperlukan/mutlak dan yang tidak diperlukan harus dihilangkan.

f) Kemampuan menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur tertentu adalah kemampuan siswa menyelesaikan soal dengan tepat sesuai dengan

prosedur. Contoh: dalam belajar siswa harus mampu menyelesaikan soal dengan tepat sesuai dengan langkah-langkah yang benar.

g) Kemampuan mengklafikasikan konsep atau algoritma ke pemecahan masalah adalah kemampuan siswa menggunakan konsep serta prosedur dalam menyelesaikan soal yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Contoh: dalam belajar siswa mampu menggunakan suatu konsep untuk memecahkan masalah.[44]

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa pemahaman konsep dalam pembelajaran matematika sangat penting, karena jika siswa memahami konsep matematika ia dapat menyelesaikan berbagai bentuk soal, dimulai dari soal yang sederhana hingga soal yang kompleks.

Ciri/karakteristik soal pemahaman konsep matematis adalah melatih dan mengukur kemampuan pemahaman konsep siswa dalam menambah kaidah-kaidah yang berlaku pada objek matematika berupa fakta, konsep, prinsip maupun skill (prosedur, algoritma). Pemahaman objek yang diukur sesuai dengan Standar Isi mata pelajaran Matematika.[45]

B. Penelitian Relevan

Penelitian yang pernah membahas tentang strategi *REACT (Relating, Experienting, Applying, Cooperating, Transfering)* ini adalah

a. Penelitian yang dilakukan oleh Diatma (2013) dengan judul "Penerapan Pembelajaran Dengan Strategi *REACT (Relating,*

[44] Dafril (2011) dalam Seminar Nasional FKIP Universitas Sriwijaya, (2012), hal.5
[45] Sri Wardani, *Teknik Pengembangan.....*, hal 20

Experienting, Applying, Cooperating, Transferring) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Di Kelas VIII MTsN 1 Bukittinggi Tahun Pembelajaran 2013/2014*".* Bentuk penelitian yang digunakan adalah pra eksperimen dengan rancangan penelitian *The Static Group Comparison Randomized Control Group Only Design.* Populasi dalam penelitian ini adalah siswa di kelas VIII MTsN 1 Bukittinggi. Perbedaannya terletak terhadap variabel yang akan diteliti yaitu hasil belajar, sedangkan peneliti ingin melihat penerapan strategi pembelajaran *REACT* terhadap pemahaman konsep matematis siswa.

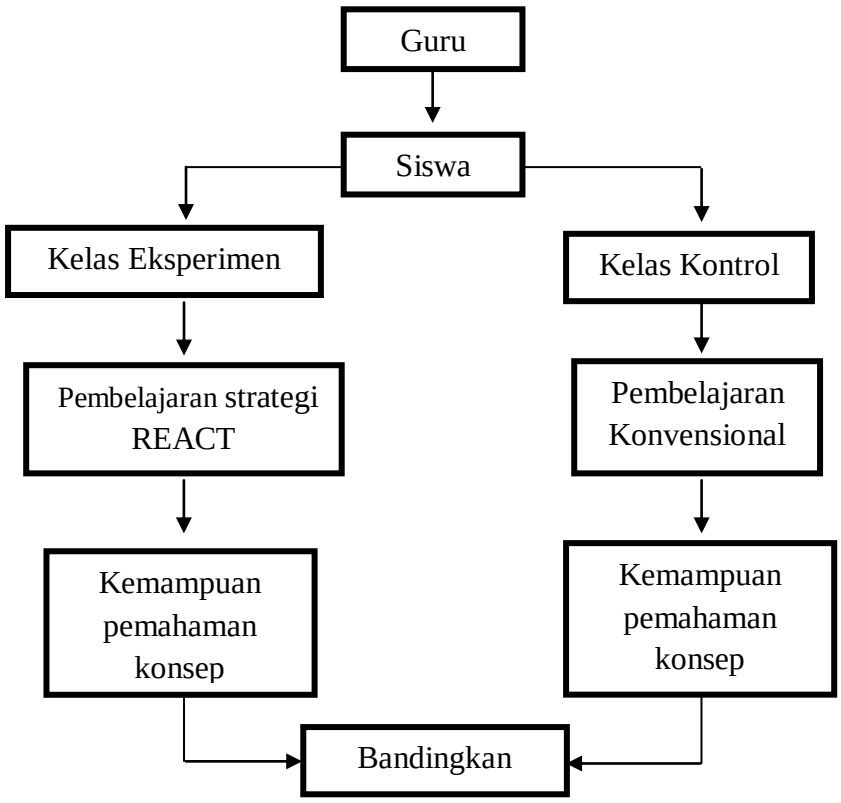
b. Penelitian yang dilakukan oleh Fadilla (2013) dengan judul "Pengaruh Pembelajaran Kontekstual dengan Strategi *REACT* Terhadap Kemampuan Koneksi Matematik (Studi Eksperimental di Kelas IX MTsN Kota Solok)". Jenis penelitiannya adalah penelitian eksperimen semu, dengan rancangan penelitian *Randomized Control Group Only Design*. Perbedaan nya terletak terhadap variabel yang akan diteliti yaitu melihat kemampuan koneksi matematis siswa, sedangkan peneliti ingin melihat penerapan starategi pembelajaran REACT terhadap pemahaman konsep matematis siswa.

Dengan terdapatnya penelitian yang terdahulu sehingga peneliti teinspirasi untuk melakukan penelitian dengan strategi pembelajaran REACT terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis dengan jenis penelitian

yang digunakan adalah pra eksperimen dengan desain *The Static Group Comparison Design*.

c. Kerangka Konseptual

Berdasarkan latar belakang dan kajian teori pada bab sebelumnya, maka strategi *REACT* diharapkan dapat meningkatkan semangat siswa dan lebih termotivasi dalam mengikuti pembelajaran matematika disekolah. Strategi pembelajaran ini menuntun siswa untuk siap menyelesaikan suatu permasalahan dan siswa dapat memberikan berbagai alternative lain dalam menyelesaikan permasalahan tersebut, serta berani mengeluarkan pendapat serta pertanyaan yang berkaitan dengan materi pembelajaran. Untuk lebih jelasnya disajikan secara ringkas pada gambar diberikut ini :



Gambar 1. Kerangka Konseptual

d. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan rumusan permasalahan dan landasan teori yang dikemukakan sebelumnya, maka hipotesis penelitian ini adalah: "Pemahaman konsep matematika siswa yang mengikuti pembelajaran dengan strategi *REACT* lebih baik daripada kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang mengikuti pembelajaran matematika secara konvensional di kelas VIII MTs. TI Canduang".

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Berdasarkan masalah dan tujuan penelitian jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimen. Penelitian eksperimen adalah meneliti tentang ada tidaknya hubungan sebab akibat, caranya dengan membandingkan satu atau lebih kelompok eksperimen yang diberikan perlakuan dengan satu atau lebih kelompok pembanding yang tidak menerima perlakuan.[46] Perlakuan yang diberikan dalam penelitian ini, yaitu berupa pembelajaran melalui strategi *REACT* sedangkan aspek yang diukur adalah kemampuan pemahaman konsep matematis.

Penelitian eksperimen yang digunakan adalah penelitian *pra eksperimen.* Penelitian pra-eksperimen adalah penelitian yang mengandung beberapa ciri eksperimental dalam jumlah yang kecil[47]. Penelitian pra-eksperimental ini belum merupakan eksperimen sungguh-sungguh karena masih terdapat variable luar yang ikut berpengaruh terhadap terbentuknya variable dependen. Hasil eksperimen yang merupakan variabel dependen itu bukan semata-mata di pengaruhi oleh variabel independen[48].

Dalam pelaksanaan penelitian ini digunakan dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pada kelas eksperimen proses belajar mengajar

---

[46]Suharsimi,Arikunto, *Manajemen Penelitian*,(Jakarta:Rineka Cipta, 1995) h. 272

[47] Sumadi Suryabrata, *Metodologi Penelitian*, (Jakarta: RajaGrafindo Persada : 2004), hal. 99

[48]Sugiyono, *Metode Penelitian* … hal. 109

dilakukan dengan penerapan pembelajaran dengan strategi REACT, sedangkan pada kelas kontrol proses belajar mengajar dilakukan dengan menggunakan pembelajaran konvensional.

B. Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian yang digunakan adalah *The Static Group Comparison Design*. Sampel dibagi menjadi dua kelompok, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Perlakuan yang diberikan pada kelas eksperimen adalah penerapan pembelajaran dengan strategi REACT, sedangkan pada kelas kontrol tidak diberi perlakuan dan menerapkan pembelajaran konvensional..

Tabel 3.1 Rancangan penelitian *The Static Group Comparison Design*[49]

Kelas	Treatment	Posttest
Eksperimen	X_1	O
Kontrol	X_2	O

Keterangan:

X_1 = Perlakuan yang diberikan pada kelas eksperimen, yaitu kegiatan pembelajaran dengan menerapkan pembelajaran dengan strategi REACT

X_2 = Perlakuan yang diberikan pada kelas kontrol, yaitu kegiatan pembelajaran dengan menggunakan pembelajaran konvensional.

O = Tes akhir yang diberikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol di akhir penelitian

[49] Syamsuddin & Vismaia, *Metode Penelitian Pendidikan Bahasa*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2007) h. 158

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi adalah keseluruhan objek penelitian yang berfungsi sebagai sumber data.[50] Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII MTs. TI Canduang Tahun ajaran 2014/2015. Dimana kelas tersebut tidak memiliki kelas unggul. Jumlah populasi ini disajikan pada tabel berikut ini:

Tabel 3.2 Populasi Siswa Kelas VIII MTs. TI Canduang Tahun Pelajaran 2014/2015

Kelas	Jumlah Siswa
VIII.1	34 orang
VIII.2	33 orang
VIII.3	30 orang
VIII.4	35 orang
Jumlah	132 orang

Sumber : Kantor Tata Usaha MTs. TI Canduang

2. Sampel

Sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti.[51] Sampel yang dipilih dalam penelitian harus representatif yang menggambarkan karakteristik dari suatu populasi.

[50] Hadeli.*Metodologi Penelitian Kependidikan*.(Jakarta:PT Ciputat Press, 2006), h.67
[51] Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian,* (Jakarta: PT Rineka Cipta, 2005), hal. 131

Penelitian yang dilakukan adalah jenis pra eksperimen dengan rancangan *The Static Randomized Control Group Only Design.* Dalam pelaksanaannya, penulis membutuhkan dua kelas sebagai sampel. Berikut dijelaskan langkah- langkah yang dilakukan untuk pemilihan kelas sampel dalam penelitian ini.

a. Mengumpulkan data nilai ulangan harian matematika kelas VIII MTs. TI Canduang Tahun ajaran 2014/2015, kemudian dihitung rata-rata dan simpangan bakunya. Distribusi nilai dapat dilihat pada lampiran I halaman 110.
b. Melakukan uji normalitas

   Melakukan uji normalitas populasi terhadap nilai Ulangan Harian I matematika kelas VIII MTs. TI Canduang Tahun ajaran 2014/2015 digunakan untuk menguji apakah data populasi berdistribusi normal atau tidak.

   Hipotesis yang diajukan:

   H_0 : Data populasi berdistribusi normal

   H_1 : Data populasi tidakberdistribusi normal

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

   1) Data $x_1, x_2, x_3, \ldots, x_n$ diperoleh dan disusun dari data yang terkecil sampai yang terbesar.
   2) Data $x_1, x_2, x_3, \ldots, x_n$ dijadikan bilngan baku $z_1, z_2, z_3, \ldots, z_n$ dengan menggunakan rumus :

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

Keterangan :

s = Simpangan Baku

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

x_i = Skor dari tiap siswa

3) Dengan penggunaan daftar distribusi normal baku dihitung peluang $F(z_i) = P(z < z_i)$.
4) Menghitung jumlah proporsi skor baku yang lebih kecil atau sama z_i yang dinyatakan dengan $S(z_i)$ dengan menggunakan rumus:

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

5) Menghitung selisih antara $F(z_i)$ dengan $S(z_i)$ kemudian tentukan harga mutlaknya.
6) Ambil harga mutlak yang terbesar dari harga mutlah selisih itu diberi simbol L_0, L_0 = maks $|F(z_i) - S(z_i)|$.
7) Kemudian bandingkan L_0 dengan nilai kritis L yang diperoleh dari daftar nilai kritis untuk uji *Lilliefors* pada taraf α = 0,05.

Kriteria pengujiannya :

(1) Terima H_0 jika $L_0 \leq L_{tabel}$ berarti populasi berdistribusi normal.

(2) Tolak H_0 jika $L_0 > L_{tabel}$ berarti populasi tidak berdistribusi normal.[52]

Dari hasil analisis data pada taraf nyata α = 0,05 diperoleh L_0 masing-masing kelas populasi seperti terlihat pada tabel di bawah ini :

Tabel 3.3 Hasil Uji Normalitas Kelas Populasi dengan uji *Lilliefors*

No	Kelas	L_0	L_{tabel}	Keterangan
1	VIII-1	0,0766	0,1519	Populasi berdistribusi normal
2	VIII-2	0,1067	0,1542	Populasi berdistribusi normal
3	VIII-3	0,1165	0,1610	Populasi berdistribusi normal
4	VIII-4	0,0986	0,1498	Populasi berdistribusi normal

Perhitungan uji normalitas dengan uji *Liliefort* ini dapat dilihat lebih jelas pada lampiran II halaman 111.

[52]Sudjana, *Metoda Statistika,* (Bandung: Tarsito Bandung, 2005), h. 466-467

Peneliti menggunakan *Software minitab* untuk membandingkan hasil senelumnya dengan langkah-langkah sebagai berikut :

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

Data berdistribusi normal, apabila harga P_{value} lebih besar dari taraf nyata $\alpha = 0{,}05$. Hasil perhitungan uji normalitas populasi dengan *Software minitab* dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 3.4 : Hasil Perhitungan Uji Normalitas dengan *Software minitab*

Kelas	**P_{value}**	**Kesimpulan**
VIII-1	$0{,}114 > 0{,}05$	Populasi berdistribusi normal
VIII-2	$0{,}154 > 0{,}05$	Populasi berdistribusi normal
VIII-3	$0{,}541 > 0{,}05$	Populasi berdistribusi normal
VIII-4	$0{,}517 > 0{,}05$	Populasi berdistribusi normal

Hasil perhitungan uji normalitas dengan *Software minitab* beserta gambar dapat dilihat pada lampiran III halaman 119.

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

c. Melakukan uji homogenitas variansi.

Uji homogenitas variansi ini dilakukan untuk mengetahui apakah data populasi mempunyai variansi yang homogen. Langkah- langkah dalam melakukan uji homogenitas adalah dengan menggunakan uji *Barlet* sebagai berikut:[53]

1) Membuat hipotesis, yaitu:
   H_0 : $\sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \sigma_3^2 = \sigma_4^2$
   H_1 : paling sedikit satu tanda sama dengan, tidak berlaku
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:
$$B = (LogS^2)\sum(n_i - 1)$$
5) Menghitung harga satuan Chi-kuadrat (X^2) dengan rumus:
   $X^2 = (\ln 10)\{B - \sum(n_i - 1)\log S_i^2\}$
6) Kriteria tolak hipotesis jika $X^2 \geq X^2_{(1-\alpha)(k-1)}$ dimana $X^2_{(1-\alpha)(k-1)}$ didapat dari daftar distribusi chi-kuadrat dengan peluang $(1-\alpha)$ dan dk $= (k-1)$.[54]

Setelah dilakukan perhitungan dengan Uji Barlett diperoleh $X^2_{hitung} = 5{,}607$. Jika $\alpha = 0{,}05$, dari daftar chi-kuadrat dengan dk = 3 didapat $X^2_{0,95(3)} = 7{,}81$. Ternyata $X^2_{hitung} < X^2_{0,95(3)}$ sehingga hipotesis $H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \sigma_3^2 = \sigma_4^2 = \sigma_5^2$ diterima dalam taraf $\alpha = 0{,}05$ dengan kesimpulan bahwa populasi mempunyai variansi homogen. Hasil perhitungan ini dapat dilihat pada lampiran IV halaman 123.

Peneliti menggunakan *Software minitab* membandingkan hasil sebelumnya, dengan langkah-langkah sebagai berikut :

1) Inputkan data ke dalam *Software MINITAB*

[53]Sudjana, … , h. 261-263
[54] Sudjana, *Metoda Statistika* …, h. 261-263

2) Klik ***Data***;
3) Pindahkan kursor ke ***Stack***;
4) Klik ***Columns…***;
5) Isilah kotak pada ***stack the following columns*** dengan dengan melakukan *double* klik pada masing-masing data;
6) Isilah kotak pada ***Column in current worksheet*** dengan kolom kosong (misal: C7);
7) Isilah kotak pada ***Store Subscripts in*** dengan Kolom kosong yang lainnya (misal C8);
8) Klik ***Stat***
9) Pilihlah ***ANOVA***
10) Klik ***Test for Equal Variances***
11) Isilah pada kotak ***Responses*** dengan C7 dan ***Faktor*** dengan C8
12) Isikan ***Title***
13) Klik OK

Data disebut homogen apabila harga P_{value} lebih besar dari taraf nyata $\alpha = 0{,}05$. Data homogen jika $P_{value} > \alpha = 0{,}05$ dan tidak homogen jika sebaliknya.

Hasil perhitungan dengan *software minitab* adalah pada *Barlett's Test* diperoleh nilai $P_{value} = 0{,}343$ dan pada *Levene's Test* diperoleh nilai $P_{value} = 0{,}808$, karena $P_{value} > \alpha$ maka dapat disimpulkan populasi homogen. Hasil perhitungan ini dapat dilihat lebih jelas pada lampiran V halaman 125.

d. Uji Kesamaan Rata-rata

Melakukan uji kesamaan rata-rata dengan menggunakan uji analisis variansi satu arah.

Langkah-langkah untuk melihat kesamaan rata-rata populasi dengan teknik ANAVA satu arah yaitu:[55]

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

Tabel 3.5 Data Hasil Belajar Siswa Kelas Populasi

	Populasi				
	1	2	3	4	
	X_{11} X_{12} ... X_{1n}	X_{21} X_{22} ... X_{2n}	X_{31} X_{32} ... X_{3n}	X_{41} X_{42} ... X_{4n}	
Total	T_1	T_2	T_3	T_4	$T_{...}$
Nilai Tengah	X_1	X_2	X_3	X_4	$X_{...}$

Perhitungannya dengan menggunakan rumus :

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

Jumlah Kuadrat untuk Nilai Tengah Kolom (JKK) :

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

[55] Ronald E. Walpole,..., hal. 383

Jumlah Kuadrat Galat (JKG) : JKT – JKK

Masukkan data hasil perhitungan ke tabel berikut :

Tabel 3.6 Analisis Ragam Bagi Data Hasil Belajar Siswa Kelas Populasi

Sumber Keragaman	Jumlah kuadrat	Derajat kebebasan	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	k(n-1)	$S_2^2 = \frac{JKG}{N-k}$	
Total	JKT	N – 1		

5) Keputusannya

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

H_o ditolak jika $f > f_{\alpha}[k-1, N-K]$. [56]

Setelah dilakukan perhitungan diperoleh f_{hitung} = 2,46 dan $f_{0.05(3,128)}$ = 2,60 sehingga $f_{hitung} < f_{0,05(3,128)}$. Jadi, hipotesis H_0 diterima artinya populasi memiliki kesamaan rata-rata. Hasil perhitungan ini dapat dilihat pada lampiran VI halaman 126.

Peneliti menggunakan *Software minitab* untuk membandingkan dengan hasil sebelumnya dengan langkah-langkah sebagai berikut :

[56] Ronal, E. Walpole, *Pengantar Statisstika*, h. 387

1) Inputkan data ke dalam *Software MINITAB*;
2) Klik ***Data***;
3) Pindahkan kursor ke ***Stack***;
4) Klik ***Columns***;
5) Isilah kotak pada ***stack the following columns*** dengan dengan melakukan *double* klik pada masing-masing data;
6) Isilah kotak pada ***Column in current worksheet*** dengan kolom kosong (misal: C7);
7) Isilah kotak pada ***Store Subscripts in*** dengan Kolom kosong yang lainnya (misal C8);
8) Klik ***Stat***;
9) Pilihlah ***ANOVA***;
10) Klik ***One-Way***;
11) Isilah pada kotak ***Responses*** dengan C7 dan ***Faktor*** dengan C8;
12) Isilah ***confidence level***;
13) Klik OK;

Data dikatakan memiliki kesamaan rata-rata, apabila P_{value} lebih besar dari 0,05.

Hasil perhitungan uji kesamaan rata-rata dengan *software minitab* adalah $P_{value} = 0{,}066 > 0{,}05$, maka disimpulkan bahwa populasi memiliki kesamaan rata-rata. Hasil perhitungan dapat dilihat pada lampiran VII halaman 129.

e. Pengambilan Sampel

Dari perhitungan di atas di peroleh populasi berdistribusi normal, mempunyai variansi yang homogen serta memiliki kasamaan rata-rata, maka diambil sampel dua kelas secara acak. Penulis menuliskan nama-nama kelas pada selembar kertas berukuran kecil, kemudian melipat kertas tersebut lalu mengumpulkan lipatan kertas itu di tangan kemudian dikocok dan diletakkan di atas meja. Dari beberapa lipatan kertas diambil 2 buah, yang terambil pertama adalah kelas $VIII_1$ ditetapkan sebagai kelas eksperimen dan kelas yang terambil kedua adalah kelas $VIII_4$ yang ditetapkan sebagai kelas kontrol.

D. Variabel dan Data

1. Variabel

Variabel adalah kondisi- kondisi, karakteristik- karakteristik atau atribut yang dimanipulasi, dikontrol, diamati, atau menjadi pusat perhatian peneliti[57]. Variabel dalam penelitian ini adalah:

a. Variabel bebas

Merupakan variabel yang diperkirakan berpengaruh terhadap variabel lain. Dalam penelitian ini yang menjadi variabel bebas adalah:

[57]Tatag Yuli Eko Siswono, *Penelitian Pendidikan Matematika*, (Surabaya: Unesa University Press, 2010), hal. 44

1) Perlakuan berupa penerapan pembelajaran strategi *REACT* pada mata pelajaran matematika di kelas $VIII_1$ MTs. TI Canduang.
2) Perlakuan berupa penerapan pembelajaran konvensional pada mata pelajaran matematika di kelas $VIII_4$ MTs. TI Canduang.

b. Variabel terikat

Merupakan gejala yang muncul dari adanya perlakuan. Dalam penelitian ini yang merupakan variabel terikat yaitu:

1) Kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas $VIII_1$ MTs. TI Canduang dengan pembelajaran strategi *REACT*.
2) Kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas $VIII_4$ MTs. TI Canduang dengan pembelajaran konvensioal

2. Data

a. Jenis data

Data adalah bahan keterangan tentang sesuatu objek penelitian yang diperoleh di lokasi penelitian[58]. Jenis data dalam penelitian ini adalah:

1. Data primer, yaitu data tentang kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diperoleh setelah mengadakan eksperimen. Data primer ini bersumber dari kelas VIII MTs. TI Canduang yang menjadi sampel pada penelitian ini.
2. Data sekunder, yaitu data tentang jumlah siswa yang menjadi populasi

[58]Burhan Bungin, *Metodologi Penelitian,*(Jakarta : Kencana, 2010),hal.119

dan sampel serta data nilai UH matematika semester satu siswa kelas VIII MTs. TI Canduang. Data sekunder ini diperoleh dari tata usaha dan guru matematika kelas VIII MTs. TI Canduang.

b. Sumber data

Sumber data utama dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII MTs. TI Canduang, guru bidang studi matematika maupun dari pegawai tata usaha MTs. TI Canduang.

E. Prosedur Penelitian

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

1. Tahap Persiapan

Tahap persiapan dalam penelitian ini meliputi:

a. Menetapkan tempat yaitu MTs. TI Canduang dan jadwal penelitian dimulai pada tanggal 19 Januari 2015 dan berakhir pada tanggal 29 Januari 2015, jadwal penelitian disusun setelah peneliti mendapatkan informasi tentang waktu pengajaran.
b. 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 $VIII_1$ sebagai kelas eksperimen dan kelas $VIII_4$ sebagai kelas kontrol.
c. Mengurus surat izin penelitian pada pihak kampus pada tanggal 15 Januari 2015.

d. Mengurus surat izin penelitian kepada pemerintahan Kabupaten Agam pada tanggal 16 Januari 2015.
e. Mempelajari kurikulum dan menentukan materi pembelajaran. Materinya adalah Lingkaran.
f. Merancang dan membuat perangkat pembelajaran seperti : Rencana Pelaksanan Pembelajaran (RPP) dan bahan ajar sebagai pedoman menjalankan proses pembelajaran pada tanggal 2 Januari 2015 dapat dilihat pada lampiran VIII halaman 130 dan lampiran X halaman 196.
g. Merancang kisi-kisi soal pemahaman konsep untuk tes akhir yang penulis lakukan pada tanggal 2 Januari 2015 dapat dilihat pada lampiran XI halaman 222.
h. Membuat soal tes uji coba pada tanggal 2 Januari 2015 dapat dilihat pada lampiran XII halaman 224.
i. Membuat kunci jawaban pada tanggal 2 Januari 2015 dapat dilihat pada lampiran XIII halaman 226.
j. Memvalidasi instrumen penelitian kepada ahli yaitu Ibu Yullys Nelsa, M.Pd (Dosen Luar Biasa STAIN Bukittinggi) pada tanggal 13 Januari 2015 dan Ibu Endras Setiawati, S.Pd (Guru bidang studi matematika MTs. TI Canduang) pada tanggal 14 Januari 2015. Dapat dilihat pada lampiran XIV halaman 229.

2. Tahap Pelaksanaan

Penelitian menggunakan dua kelas sampel, yaitu kelas eksperimen dan kelas control masing-masing empat pertemuan. Pada kelas eksperimen diberikan pembelajaran menggunakan strategi *REACT* pada tanggal 19, 21, 26 dan 28 januari 2015. Pada kelas kontrol diberikan pembelajaran menggunakan model pembelajaran konvensional pada tanggal 19, 21, 26, 28 dan 29 januari 2015. Langkah-langkah pembelajaran pada kedua kelas sampel dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.7 : Tahap Pelaksanaan pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

No	Kelas Eksperimen	Waktu	Kelas Kontrol	Waktu
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	<u>Kegiatan Awal</u> a. Membimbing siswa berdo'a bersama b. Memperhatikan kehadiran siswa *(Relating)* ***Apersepsi*** Guru mengingatkan kembali tentang materi sebelumnya ***Motivasi*** Apabila materi ini	10 menit	**<u>Kegiatan Awal</u>** a. Membimbing siswa berdo'a bersama b. Memperhatikan kehadiran siswa ***Apersepsi*** Guru mengingatkan kembali tentang materi sebelumnya ***Motivasi*** Guru menyampaikan manfaat materi yang	10 menit

No	Kelas Eksperimen	Waktu	Kelas Kontrol	Waktu
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	dikuasai dengan baik, maka siswa akan dapat mengaitkan dengan kehidupan sehari-hari. ***Tujuan*** Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan di capai **<u>Kegiatan Inti</u>** a. Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok. *(Cooperating)* b. Guru membagikan LKS pada masing-masing siswa, didalam LKS terdapat permasalahan yang harus diselesaikan siswa. *(Relating)* c. Guru mengarahkan dan membimbing siswa untuk menyelesaikan permasalahan/ ilustrasi yang terdapat didalam	30 menit	dipelajari ***Tujuan*** Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan di capai. **<u>Kegiatan Inti</u>** ***Eksplorasi*** a. Guru menjelaskan materi pelajaran b. Guru memberikan contoh soal dan diselesaikan secara bersama. c. Guru memberi kesempatan kepada siswa untuk bertanya dan mencatat materi yang sudah di jelaskan. ***Elaborasi*** a. Guru memberikan soal latihan kepada	60 menit

No	Kelas Eksperimen	Waktu	Kelas Kontrol	Waktu
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	LKS. *(Eksperienting)* d. Guru meminta siswa mengerjakan soal yang terdapat didalam LKS yang menguji pemahaman siswa. *(Applying & Transfering)* e. Guru meminta salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya dan kelompok lain menanggapinya. Hasil diskusi tidak terpaku pada kesimpulan bersama, masing-masing siswa berhak mengajukan pendapatnya sendiri. *(Cooperating & Transfering)* f. Guru memberikan koreksi, tambahan atau penguatan untuk meluruskan	20 menit	siswa. b. Guru meminta siswa mengerjakan soal latihan secara individu. c. Guru menunjuk beberapa perwakilan siswa untuk menuliskan jawabannya di papan tulis. ***Konfirmasi*** a. Guru memberikan jawaban yang benar dari soal latihan yang tidak terjawab oleh siswa. b. Guru memberikan ulasan dan penekanan konsep dari materi yang telah dipelajari.	

No	Kelas Eksperimen	Waktu	Kelas Kontrol	Waktu
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	pemahaman siswa. **<u>Kegiatan Penutup</u>** a. Guru melakukanrefleksi terhadap pembelajaran yang baru saja dipelajari. b. Guru memberikan informasi materi pembelajaran berikutnya.	10 menit	**<u>Kegiatan Penutup</u>** a. Guru membimbing siswa menyimpulkan materi yanmg telah dipelajari b. Guru memberikan tugas rumah kepada siswa c. Guru meminta siswa untuk mempelajari materi selanjutnya	10 menit

3. Tahap penyelesaian

Pada tahap ini peneliti memberikan tes akhir untuk melihat hasil belajar siswa. Tes dilaksanakan pada kelas eksperimen pada tanggal 29 Januari 2015 jam 14.30 – 15.40 WIB dan kelas kontrol pada tanggal 31 Januari 2015 jam 14.30 – 15.40 WIB. Kemudian menarik kesimpulan dari hasil yang diperoleh sesuai dengan teknik analisa yang digunakan.

F. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes kemampuan pemahaman konsep matematika siswa. Tes kemampuan pemahaman konsep matematika digunakan untuk memperoleh data kuantitatif

berupa nilai akhir kemampuan pemahaman konsep. Tes kemampuan pemahaman konsep adalah suatu tes untuk mengungkap kemampuan siswa dalam masing-masing indikator pemahaman konsep matematika.

Perangkat hasil belajar dalam penelitian ini menggunakan soal essay dengan tujuan dapat menggambarkan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa. Instrumen tes kemampuan pemahaman konsep digunakan pada saat akhir pembelajaran. Berdasarkan kesesuaian materi dan keterbatasan penulis dalam penelitian indikator pemahaman konsep matematika yang akan diteliti dibatasi 6 dari 7 indikator pemahaman konsep matematika.

Untuk indikator mengklarifikasi objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya lebih bisa dinilai pada indikator pembelajaran sebelumnya, yaitu : menentukan unsur dan bagian-bagian lingkaran, maka dari itu untuk indikator pembelajaran pada penelitian ini 1 indikaor pemahaman konsep matematika tidak di ambil dalam penelitian.

Penilaian untuk setiap butir soal tes kemampuan pemahaman konsep matematika pada penelitian ini menggunakan rubrik penilaian yang dimodifikasi dari penilaian unjuk kerja yang dikembangkan seperti tabel dibawah ini.

Tabel 3.8 Rubrik Penskoran Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika

Indikator	Aspek yang Dinilai	Skor
(1)	(2)	(3)
Menyatakan ulang	Tidak mampu menyatakan ulang sebuah konsep	0

Indikator	Aspek yang Dinilai	Skor
(1)	(2)	(3)
sebuah konsep	Menunjukkan sedikit pemahaman terhadap konsep yang dinyatakan dan kesalahan lebih dari setengah.	1
	Menunjukkan pemahaman yang masih kurang terhadap konsep yang dinyatakan	2
	Menunjukkan pemahaman yang cukup baik terhadap konsep yang dinyatakan dan kesalahan kurang dari setengah	3
	Tepat dan lengkap dalam menyatakan ulang sebuah konsep	4
Memberikan contoh dan non contoh dari konsep	Tidak mampu memberikan contoh dan non contoh dari konsep	0
	Tidak tepat memberikan contoh dan non contoh dari konsep	1
	Hanya sedikit memberikan contoh dan non contoh dari konsep	2
	Cukup lengkap dalam memberikan contoh dan non contoh dari konsep	3
	Tepat dan lengkap dalam memberikan contoh dan non contoh dari konsep	4
Menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematis	Tidak mampu menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematis	0
	Tidak tepat menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematis	1
	Hanya sedikit bisa menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematis	2
	Cukup lengkap menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematis	3
	Tepat dan lengkap menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematis	4

Indikator	Aspek yang Dinilai	Skor
(1)	(2)	(3)
Mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup dari suatu konsep	Tidak mampu dalam mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep	0
	Tidak tepat dalam mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep	1
	Hanya sedikit bisa mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup dari suatu konsep	2
	Syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep yang dikembangkan cukup lengkap	3
	Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari konsep dengan tepat dan lengkap	4
Menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu	Tidak mampu menggunakan prosedur atau operasi yang sesuai	0
	Tidak menggunakan prosedur atau operasi yang sesuai	1
	Menggunakan prosedur atau operasi yang sesuai namun masih banyak kesalahan	2
	Menggunakan prosedur atau operasi yang sesuai dengan sedikit kesalahan	3
	Menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur yang sesuai dengan benar	4
Mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah	Tidak dalam memenuhi pemecahan masalah yang diinginkan	0
	Tidak tepat dalam memenuhi pemecahan masalah yang diinginkan.	1
	Memenuhi sebagian besar pemecahan masalah yang diinginkan.	2
	Memenuhi semua pemecahan masalah yang diinginkan.	3

Indikator	Aspek yang Dinilai	Skor
(1)	(2)	(3)
	Melebihi pemecahan masalah yang diinginkan.	4

Sumber : Modifikasi Penilaian Unjuk Kerja, Puji Iryanti[59]

Setiap indikator pencapaian pemahaman konsep berlaku tidak saling tergantung, namun antar indikator dapat dikombinasikan. Dengan demikian dapat disusun suatu instrumen penilaian yang sengaja hanya melatih dan mengukur kemampuan siswa menyatakan ulang sebuah konsep, namun dapat pula disusun instrumen penilaian melatih dan mengukur kemampuan siswa dalam memberikan contoh dan bukan contoh konsep sekaligus melatih dan mengukur kemampuan menyatakan ulang sebuah konsep.[60]

a. Tes Pemahaman Konsep

Tes yang akan diujikan dalam tes akhir dibuat dalam bentuk essay karena dengan tes bentuk essay dibuat oleh peneliti, dalam hal ini peneliti dapat melihat sejauh mana kemampuan siswa dalam menyerap dan memahami informasi serta pemahaman konsep matematis yang diberikan melalui strategi pembelajaran *REACT*. Langkah-langkah yang dilakukan dalam membuat soal tes adalah sebagai berikut :

a. Mempelajari kurikulum dalam pembelajaran sesuai dengan tingkatan sekolah yang akan diteliti yaitu tingkatan SMP/MTs sederjat khususnya kelas VIII.

[59] Puji Iryanti. *Penilaian Unjuk Kerja*. Paket Pembinaan Penataran Pusat Pengembangan Penataran Guru Matematika Yogyakarta. 2004. Tersedia online di: http://p4tkmatematika.org/downloads/ppp/PPP04_UnjukKerja.pdf. diakses tanggal 24 Februari 2014

[60] Sri Wardhani, *Teknik Pencapaian*.....Hal.20

b. Membuat kisi – kisi soal pada tanggal 2 Januari 2015.

   Kisi – kisi soal tes disusun dalam bentuk tabel yang memuat tentang kompetensi dasar yang ingin dicapai, indikator, rincian materi yang akan diujikan. Kisi-kisi soal disusun agar mempermudah dalam pembuatan soal.

c. Menyusun tes serta kunci jawaban sesuai dengan kisi – kisi soal yang dibuat pada tanggal 2 Januari 2015.

   Dalam menyusun item tes, ada beberapa hal yang akan dilakukan, yaitu:

   Mempelajari dan memahami materi yang akan diujikan.

   1. Mempelajari dan memahami teknik pembuatan soal essay dan membahasakan gagasan soal yang telah dirancang sesuai dengan kisi-kisi soal.
   2. Membuat kunci jawaban

d. Melakukan validitas tes

   Validasi tes yang akan digunakan adalah validitas isi yaitu validitas tes yang mempersoalkan apakah isi butir tes yang diujikan itu mencerminkan isi kurikulum yang seharusnya diukur atau tidak.[61] Jadi, untuk memvalidasi soal tes tersebut, peneliti akan meminta bantuan kepada guru mata pelajaran yaitu Ibu Endras Setiawati, S.Pd dan Dosen Luar Biasa IAIN Bukittinggi yaitu Ibu Yullys Nelsa, M.Pd untuk memvalidasi soal tes yang akan diberikan. Berdasarkan hasil

[61] M. Chabib Thoha, *Teknik Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Grafindo, 1996), hal.111

validasi ahli maka terjadi beberapa perubahan yang dapat dilihat pada lampiran XIV halaman 231.

e. Uji coba tes

Sebelum tes diberikan kepada siswa kelas sampel, terlebih dahulu tes diujicobakan pada kelas selain kelas sampel yaitu kelas $VIII_3$. Uji coba dilakukan pada kelas ini karena memiliki ciri yang sama dengan kelas sampel yaitu normal, homogen dan memiliki kesamaan rata-rata. Uji coba ini dilakukan untuk menentukan validitas, reliabilitas, indeks kesukaran, dan daya pembeda. Uji coba dilakukan pada tanggal 27 Januari 2015.

f. Analisis item.

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

1) Validitas butir soal

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan suatu instrument. Instrument dikatakan valid jika mampu mengukur apa yang diinginkan melalui data dan variabel yang diteliti secara sadar[62].

Untuk menentukan validitas tes digunakan rumus korelasi *product moment* yaitu:[63]

---

[62] Suharsimi Arikunto, *Dasar –Dasar Evaluasi Pendidikan*. (Jakarta: Bumi Aksara, 1999),h.79

[63] Suharsimi,Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*(Jakarta : Bumi Aksara.1997), h.69

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

Keterangan:

R_{xy} = Koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y
N = Jumlah peserta Tes
$\sum XY$ = Jumlah perkalian antara skor item dan skor total
$\sum X$ = Jumlah skor item
$\sum Y$ = Jumlah skor total.

Setelah di dapat r_{xy} kemudian dibandingkan dengan r *product moment*. Distribusi untuk $\alpha = 0{,}05$ dan derajat kebebasan (db = n − 2) kaidah keputusannya adalah:

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

Jika $r_{xy} < r_{tabel}$ berarti soal tidak valid[64]

Setelah didapat keputusan soal itu valid, selanjutnya dilihat kriteria penafsiran mengenai indeks korelasi *product moment*, yaitu sebagai berikut:

0,81 − 1,0 : sangat tinggi
0,61 − 0,80 : tinggi
0,41 − 0,60 : cukup
0,21 − 0,40 : rendah
0,00 − 0,20 : sangat rendah[65]

Berdasarkan hasil analisis validitas 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 dapat dilihat pada tabel berikut :

[64] M. Chabib Thoha, *Teknik Evaluasi Pendidikan,* (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 1990), hal.115
[65] Zainal Arifin, …, h. 257

Tabel 3.9 : Hasil Analisis Validitas Soal Uji Coba Tes

No Soal	Korelasi Product Moment (r_{xy})	r tabel	Keputusan	Kriteria Validasi
1	0,6347	0,3610	Valid	Tinggi
2	0,7309		Valid	Tinggi
3	0,6560		Valid	Tinggi
4a	0,6920		Valid	Tinggi
4b	0,6314		Valid	Tinggi
5a	0,6314		Valid	Tinggi
5b	0,6290		Valid	Tinggi
5c	0,9811		Valid	Sangat Tinggi
5d	0,7642		Valid	Tinggi
5e	0,6568		Valid	Tinggi

Berdasarkan tabel 3.9 dapat disimpulkan bahwa soal nomor 1, 2, 3, 4a, 4b, 5a, 5b, 5d dan 5e memiliki kriteria tinggi, dan soal nomor 5c memiliki kriteria sangat tinggi. Perhitungan validasi soal uji coba dapat dilihat pada lampiran XVI halaman 243.

2) Reliabelitas Tes.

Reliabelitas berhubungan dengan tingkat kepercayaan, dimana suatu tes dapat dikatakan mempunyai taraf kepercayaan yang tinggi

apabila dapat memberikan hasil yang tetap. Untuk melihat reliabilitas tes bentuk uaraian dipakai rumus Alpha yang dinyatakan dengan:

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

keterangan:

r_{11} : reabilitas yang dicari

$\sum {\sigma_i}^2$: jumlah varians skor tiap- tiap item

σ_t^2 : varians total[66]

Rumus varians [67]:

$$\sigma^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

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

Tabel 3.10: Reliabelitas Tes

Nilai r_{11}	**Kriteria**
$0.80 \leq r_{11} < 1.00$	Reliabelitas tinggi sekali
$0.60 \leq r_{11} < 0.80$	Reliabelitas tinggi
$0.40 \leq r_{11} < 0.60$	Reliabelitas sedang
$0.20 \leq r_{11} < 0.40$	Reliabelitas rendah

[66]Suharsimi Arikunto,..., h.109
[67]Suharsimi Arikunto,..., h. 210

$0.00 \leq r_{11} < 0.20$	Reliabelitas sangat rendah sekali

Setelah dilakukan perhitungan reliabilitas soal uji coba tes diperoleh r_{11}= 0,815 kemudian dikonsultasikan dengan nilai tabel *Product Moment* dengan df = 30 – 2 = 28 dan α = 0,05 maka diperoleh r_{tabel} = 0,3610. Karena r_{11}= 0,815 lebih besar dari r_{tabel} = 0,3610, maka dapat disimpulkan bahwa soal tes uji coba yang dianalisis dengan rumus Alpha adalah reliabel dengan kriteria tinggi. Perhitungan reliabilitas secara lengkap dapat dilihat pada lampiran XVIII halaman 249.

3) Tingkat Kesukaran Soal

Tingkat kesukaran soal adalah suatu bilangan yang menunjukkan sulit mudahnya suatu soal.Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sulit. Menurut ZainalArifin,untuk menghitung tingkat kesukaran dapat digunakan langkah-langkah berikut :

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

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

b) Menghitung tingkat kesukaran dengan rumus:

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

c) Membandingkan tingkat kesukaran dengan kriteria berikut:

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

d) Membuat penafsiran tingkat kesukaran dengan cara membandingkan koefisien tingkat kesukaran dengan kriteria. [68]

Soal yang baik adalah soal yang memiliki indeks kesukaran sedang. Karena soal dengan kesukaran sedang tidak terlalu sukar dan tidak terlalu mudah. Namun, jika indeks kesukaran soal sukar maka tidak banyak siswa yang mampu menjawab pertanyaan berindeks sukar itu.

Berdasarkan data yang diperoleh peneliti memperoleh hasil sebagai berikut :

Tabel 3.11 : Hasil Perhitungan Tingkat Kesukaran Soal Uji Coba Tes

No Soal	Tingkat Kesukaran	Kriteria
1	0,48	Sedang
2	0,51	Sedang
3	0,48	Sedang
4a	0,44	Sedang
4b	0,40	Sedang
5a	0,46	Sedang
5b	0,42	Sedang
5c	0,68	Sedang
5d	0,67	Sedang
5e	0,64	Sedang

Perhitungan tingkat kesukaran soal lebih jelas dan rinci dapat dilihat pada lampiran XIX. halaman 252.

4) Daya Pembeda Butir Soal

[68] Zainal Arifin,…, h. 135

Daya pembeda digunakan untuk mengukur kemampuan suatu soal untuk membedakan siswa yang berkemampuan tinggi 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:

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

Keterangan :

DP = daya pembeda

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

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

f) Membandingkan daya pembeda dengan kriteria sebagai berikut:

0,40 ke atas	=	Sangat baik
0,30 – 0,39	=	Baik
0,20 – 0,29	=	Cukup, soal perlu diperbaiki
0,19 ke bawah	=	Soal kurang baik, soal harus dibuang[69]

Menurut Suharsimi Arikunto dibedakan antara kelompok kecil (kurang dari 100) dan kelompok besar (100 orang ke atas).

[69] Zainal Arifin, … , h. 133

Untuk kelompok kecil seluruh kelompok testee dibagi 2 sama besar, 50% kelompok atas dan 50% kelompok bawah[70]. Hasil perhitungan daya pembeda soal uji coba dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.12 : Hasil Perhitungan Tingkat Daya Pembeda Soal Uji Coba Tes

No Soal	Daya Pembeda	Kriteria
1	0,37	Baik
2	0,50	Sangat Baik
3	0,35	Baik
4a	0,43	Sangat Baik
4b	0,52	Sangat Baik
5a	0,41	Sangat Baik
5b	0,35	Baik
5c	0,30	Baik
5d	0,47	Sangat Baik
5e	0,55	Sangat Baik

Berdasarkan tabel di atas dapat disimpulkan bahwa soal nomor 1, 3, 5b dan 5c memiliki daya pembeda soal baik, sedangkan untuk soal nomor 2, 4a, 4b, 5a, 5d dan 5e memiliki daya pembeda soal sangat baik. Hasil perhitungan tingkat daya pembeda soal uji coba dapat dilihat lebih jelas pada lampiran XX halaman 253.

Tabel 3.13 Hasil Analisis Soal Uji Coba

No	Validitas	Kriteria	Reabilitas	Kriteria	TK	Kriteria	DP	Kriteria	Ket.
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)

[70]Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan* …. Hal 227

1	0,6347	Tinggi	0,815 (reliabel)	Tinggi	0,48	Sedang	0,37	Baik	Dipakai
2	0,7309	Tinggi			0,51	Sedang	0,50	Sangat Baik	Dipakai
3	0,6560	Tinggi			0,48	Sedang	0,35	Baik	Dipakai
4a	0,6920	Tinggi			0,44	Sedang	0,43	Sangat Baik	Dipakai
4b	0,6314	Tinggi			0,40	Sedang	0,52	Sangat Baik	Dipakai
5a	0,6314	Tinggi			0,46	Sedang	0,41	Baik	Dipakai
5b	0,6290	Tinggi			0,42	Sedang	0,35	Sangat Baik	Dipakai
5c	0,9811	Sangat Tinggi			0,68	Sedang	0,30	Baik	Dipakai
5d	0,7642	Tinggi			0,67	Sedang	0,47	Sangat Baik	Dipakai
5e	0,6568	Tinggi			0,64	Sedang	0,55	Sangat Baik	Dipakai

G. Teknik Analisa data

1. Tes Kemampuan Pemahaman Konsep

Tes yang digunakan untuk tes kemampuan pemahaman konsep matematika ini berupa soal essay. Pemberian skor hasil tes siswa didasarkan pada rubrik penskoran untuk pemahaman konsep matematika siswa.

Untuk memperoleh tes yang baik, maka perlu dilakukan beberapa langkah sebagai berikut:

a. Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk melihat apakah data sampel berdistribusi normal atau tidak. Uji yang digunakan adalah uji liliefort. Hipotesis yang diajukan adalah:

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$

$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$

Keterangan :

H_0 = Data berdistribusi normal

H_1 = Data berdistribusi tidak normal

Untuk melihat sampel berdistribusi normal, digunakan uji *Liliefors* dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1) Data X_1, X_2, X_3, …, X_n diperoleh dan disusun dari data yang terkecil samapi yang terbesar.
2) Mencari skor baku dari skor mentah dengan menggunakan rumus sebagai berikut: $Zi = \frac{X_i - \bar{X}}{s}$
   Dimana: S = Simpangan Baku
   $\bar{X}$ = Skor rata-rata
   X_i = Skor dari tiap soal
3) Dengan menggunakan daftar distribusi normal baku, kemudian hitung peluang F (Zi) = P (P ≤ Zi)
4) Menghitung jumlah proposi skor baku yang lebih baku data sama Zi yang dinyatakan dengan S (Zi) dengan menggunakan rumus:
   $S(Z_i) = \frac{Banyaknya\ Z_1, Z_2, \dots, Z_n\ yang\ \leq\ Z_i}{n}$
5) Menghitung selisih F (Zi) – S (Zi), kemudian ditentukan nilai mutlaknya.
6) Ambil harga mutlak yang terbesar dari harga mutlak selisih itu diberi simbol L_0. L_0 = maks $|F(Z_i) - S(Z_i)|$
7) Bandingkan nilai L_0 yang diperoleh dengan nilai L_0 yang ada pada tabel. Pada taraf 0,05 jika $L_0 \leq L_{tabel}$ maka H_0 diterima. Dari hasil analisis data pada taraf nyata α = 0,05 [71]

[71] Sudjana, *Metode* …, hal.116

Dari hasil analisis data pada taraf nyata α = 0,05 diperoleh L_0 masing – masing kelas sampel seperti terlihat pada tabel berikut:

Tabel 3.14 Hasil Uji Normalitas Kelas Sampel dengan Uji *Lilliefors*.

No	Kelas	L_0	L_{tabel}	Keterangan
1	$VIII_1$	0,1805	0,159	Data populasi berdistribusi normal
2	$VIII_4$	0,0559	0,161	Data populasi berdistribusi normal

Perhitungan uji normalitas dengan uji Lilliefors selengkapnya dapat dilihat pada lampiran XXIII halaman 257.

Peneliti menggunakan *Software minitab* untuk membandingkan dengan perhitungan sebelumnya dengan langkah-langkah sebagai berikut:

11. Inputkan data ke dalam *Software MINITAB*
12. Klik ***Stat***
13. Pilihlah ***Basic Statistics***
14. Klik ***Normality Test***
15. Isikan variabel yang akan diinputkan pada kotak ***Variable***
16. Isikan ***Title***
17. Klik OK

Data berdistribusi normal, apabila nilai P-value lebih besar dari taraf nyata α = 0,05 dan tidak normal jika sebaliknya. Hasil

perhitungan uji normalitas sampel dengan *Software MINITAB* dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.15 Hasil Uji Normalitas Kelas Sampel dengan *Software MINITAB*

No	Kelas	P-value	Keterangan
1	$VIII_1$	0,285	Data populasi berdistribusi normal
2	$VIII_4$	0,864	Data populasi berdistribusi normal

Hasil perhitungan uji normalitas dengan *Software MINITAB* dapat dilihat pada lampiran XXIV halaman 259.

Berdasarkan uji normalitas yang dilakukan pada kelas sampel, maka dapat disimpulkan bahwa masing-masing kelas sampel, yaitu kelas $VIII_1$, $VIII_4$ berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas Variansi

Uji homogenitas bertujuan untuk melihat apakah kedua data sampel mempunyai variansi yang homogen atau tidak.

Hipotesis yang diajukan adalah:

H_0 : $\sigma_1^2 = \sigma_2^2$, variansi kedua data sampel homogen

H_1 : $\sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$, variansi kedua data sampel tidak homogen

Dalam hal ini yang akan diuji H_0 : $\sigma_1^2 = \sigma_2^2$, dimana σ_1 dan σ_2 adalah simpangan baku dari masing-masing kelompok sampel.

Uji homogenitas ini dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1) Menghitung variansi masing-masing kelompok.
2) Menghitung variansi gabungan dari sampel menggunakan rumus:

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

3) Menghitung harga satuan Bartlett (B) dengan rumus:

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

4) Menghitung harga satuan Chi-kuadrat (X^2) dengan rumus:

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

5) Kriteria tolak hipotesis jika $X^2 \geq X^2_{(1-\alpha)(k-1)}$, dimana $X^2_{(1-\alpha)(k-1)}$ didapat dari daftar distribusi chi-kuadrat dengan peluang $(1-\alpha)$ dan dk $= (k-1)$.[72]

Setelah dilakukan perhitungan dengan Uji Barlett diperoleh X^2_{hitung}= 3,638. Jika α = 0,05, dari daftar chi-kuadrat dengan dk = 1 didapat $X^2_{0,95(1)}$= 3,84. Ternyata $X^2_{hitung} < X^2_{0,95(1)}$ sehingga hipotesis $H_0 : \sigma_1{}^2 = \sigma_2{}^2$ diterima dalam taraf α = 0,05 dengan kesimpulan bahwa sampel mempunyai variansi homogen. Hasil perhitungan ini dapat dilihat pada lampiran XXV halaman 261.

Peneliti menggunakan *Software minitab* untuk membandingkan dengan perhitungan sebelumnya dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1) Inputkan data ke dalam *Software MINITAB*
2) Klik ***Data***;
3) Pindahkan kursor ke ***Stack***;
4) Klik ***Columns…***;
5) Isilah kotak pada ***stack the following columns*** dengan dengan melakukan *double* klik pada masing-masing data;

[72]Sudjana, *Metode Statistika* … , h. 263

6) Isilah kotak pada ***Column in current worksheet*** dengan kolom kosong (misal: C7);
7) Isilah kotak pada ***Store Subscripts in*** dengan Kolom kosong yang lainnya (misal C8);
8) Klik ***Stat***
9) Pilihlah ***ANOVA***
10) Klik ***Test for Equal Variances***
11) Isilah pada kotak ***Responses*** dengan C7 dan ***Faktor*** dengan C8
12) Isikan ***Title***
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 = 0,714 karena P-value > α maka disimpulkan bahwa populasi memiliki variansi homogen. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada lampiran XXVI halaman 264.

c. Uji Hipotesis

Setelah dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas, selanjutnya dilakukan uji hipotesis. Uji hipotesis bertujuan untuk menentukan apakah hasil belajar matematika siswa kedua kelas sampel berbeda

secara uji satu pihak, dengan hipotesis statistik $H_0 : \mu_1 = \mu_2$ dan $H_1 : \mu_1 > \mu_2$. Dengan uraian yaitu:

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$ Kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang mengikuti pembelajaran dengan strategi REACT sama dengan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional di MTs TI Canduang.

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$ Kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang mengikuti pembelajaran dengan strategi REACT lebih baik daripada siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional di MTs TI Canduang.

μ_1 = Rata-rata Kemampuan pemahaman konsep matematis kelas eksperimen

μ_2 = Rata-rata Kemampuan pemahaman konsep matematis kelas kontrol

Dimana μ_1 adalah rata- rata kelas eksperimen dan μ_2 adalah rata-rata kelompok kontrol. Skor pemahaman konsep siswa 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 pemahaman kosep matematis kelas eksperimen
S_2^2 = variansi pemahaman konsep matematis kelas kontrol
S = simpangan baku
n_1 = jumlah siswa kelas eksperimen
n_2 = jumlah siswa kelas control

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.[73]

Dari pengolahan data diperoleh t_{hitung} = 2,97, pada taraf kepercayaan $\alpha = 0.05$ dan dk = ($n_1 + n_2 - 2$) = 31 + 29 – 2 = 58. Maka diperoleh dari daftar distribusi t untuk $t_{(0.95\,,\,58)}$ = 1,67. Karena $t_{hitung} > t_{(0.95,46)}$ yaitu 2,97 > 1,67 artinya H_0 ditolak. Hasil uji hipotesis mengunakan uji-t dapat dilihat pada lampiran XXVII halaman 265.

Peneliti menggunakan *Software minitab* untuk membandingkan hasil sebelumnya dengan langkah-langkah sebagai berikut :

1) Inputkan nilai kelas eksperimen pada C1 dan nilai kelas kontrol pada C2.
2) Klik ***Start*** 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

[73] Sudjana, *Metode Statistika*…, h.239

7) Klik ***Options***
8) Isilah ***confidence level*** yaitu $(1 - \alpha)$
9) Istilah ***Alternative*** dengan memilih ***hipotesis alternative*** yang diinginkan (dalam kasus ini : greather than) dan Klik ok

Kriteria pengujian adalah terima H_0 apabila nilai P-value lebih besar dari $\alpha = 0{,}05$, dan tolak H_0 jika sebaliknya. Hasil perhitungan uji hipotesis sampel dengan *Software MINITAB* diperoleh $P_{value} = 0{,}002$ kurang dari $\alpha = 0{,}05$, maka dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak. Hasil perhitungan ini dapat dilihat pada lampiran XXVIII halaman 267.

BAB IV
HASIL PENELITIAN

Pada bagian ini dijelaskan hasil penelitian yang telah diperoleh selama pelaksanaan pembelajaran matematika dengan mengguakan strategi pembelajaran *REACT (Relating, Eksperienting, Applying, Cooperating, Transfering)* pada kelas $VIII_1$ di MTs. TI Canduang.

A. Deskripsi Data Tes Pemahaman Konsep Matematika Siswa

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan di kelas VIII MTs. TI Canduang, kelas $VIII_1$ (kelas eksperimen) dan kelas $VIII_4$ (kelas control). Selama proses pelaksanaan penelitian pada kelas $VIII_1$ (kelas eksperimen) dari pertemuan pertama hingga akhir terdapat 3 orang siswa yang tidak hadir, oleh karena itu siswa yang ikut pada tes akhir berjumlah 31 orang siswa saja. Sedangkan pada kelas $VIII_4$ (kelas control) dari pertemuan pertama hingga akhir terdapat 6 orang siswa yang tidak hadir, maka jumlah siswa yang ikut tes akhir berjumlah 29 orang siswa bias dilihat pada lampiran XXI halaman 252.

Soal yang digunakan pada tes pemahaman konsep matematika berjumlah 10 item soal. Setiap soal mengacu pada indikator yang berbeda, yaitu :

1. Menyatakan ulang sebuah konsep
2. Memberi contoh dan non contoh dari konsep
3. Menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematis
4. Mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup dari suatu konsep

5. Menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur/operasi tertentu
6. Mengaplikasikan konsep/algoritma pada pemecahan masalah.

Penjelasan setiap item soal dapat dilihat sebagai berikut:

1. Soal untuk indikator menyatakan ulang sebuah konsep

Soal untuk indikator menyatakan ulang sebuah konsep adalah soal nomor 1 pada soal tes pamahaman konsep matematika yang telah diberikan pada kedua kelas sampel. Dari data yang diperoleh, skor rata-rata pada kelas eksperimen adalah 3,0 sedangkan pada kelas kontrol adalah 2,6. Pada soal ini skor rata-rata kelas eksperimen lebih unggul 0,4 dibandingkan dengan skor rata-rata kelas kontrol. Berikut perbandingan skor yang diperoleh kelas sampel pada soal untuk indikator menyatakan ulang sebuah konsep secara rinci:

Tabel 4.1 Perbandingan Skor yang diperoleh Kelas Sampel pada Soal untuk Indikator Menyatakan Ulang Sebuah Konsep

Skor yang diperoleh	Jumlah Siswa	
	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
0	3	2
1	-	1
2	5	8
3	8	13
4	15	5
Jumlah	31	29

Selanjutnya salah satu perbandingan jawaban siswa kelompok eksperimen dan kolompok kontrol dapat dilihat pada gambar berikut dengan soal:

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian pada Bab IV dapat disimpulkan bahwa Kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang mengikuti pembelajaran matematika dengan menggunakan strategi pembelajaran *REACT (Relating, Eksperienting, Applying, Cooperating, Transfering)* lebih baik dari pada siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional di kelas VIII MTs. TI Canduang Tahun Pelajaran 2014/2015.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian, ada beberapa hal yang ingin penulis sarankan antara lain :

1. Guru

   Melihat strategi pembelajaran *REACT (Relating, Eksperienting, Applying, Cooperating, Transfering)* memberikan dampak positif terhadap kemampuan peamahaman konsep matematika siswa, maka hendaknya guru matematika, khususnya guru matematika VIII MTs. TI Canduang dapat menggunakan strategi pembelajaran ini untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa.

2. Peneliti lainnya

Untuk peneliti – peneliti yang lain, diharapkan ada penelitian lebih lanjut sebagai pengembangan dari penelitian ini dan agar menggunakan Strategi pembelajaran *REACT (Relating, Eksperienting, Applying, Cooperating, Transfering)* pada pokok bahasan lain yang sesuai.

DAFTAR KEPUSTAKAAN

Anita Lie, *Cooperatif Learning*, Jakarta : PT Grasindo Anggota IKAPI, 2002

Arifin, Zainal. *Evaluasi Pembelajaran Prinsip, Teknik, Prosedur*. Bandung : PT. Remaja Rosdakarya. 2009

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

Baharuddin dan Esa Nur Wahyuni, Teori Belajar dan Pembelajaran, (Depok: Ar-Ruzz Media,2010)

Crawford, M.L. ,*Teaching Contextually*. Texas : CORD Published and CCI Publishing.2001

Depdiknas. *Peraturan Menteri Nomor 23 Tahun 2006 Tentang Standar Kompetensi Lulusan.* Jakarta : Depdiknas, 2006

E, Tatag, Yuli. *Penelitian Pendidikan Matematika.* Surabaya: Unesa University Press. 2010

Fadlisyah, *Strategi Pembelajaran Kontekstual*, 2010, (online), http://www.scribd.com/doc/16851561/bab_2 (diakses tanggal 10 Maret 2014)

Fitri, Isneni. *Pengaruh pendekatan kontekstual terhadap kemampuan berfikir kreatif matematis siwa*, Skripsi Jurusan Pendidikan Matematika. UIN Syarifhidayatullah Jakarta. 2011

Hadeli. *Metode Penelitian Kependidikan*.Jakarta: PT.Ciputat Press. 2006

Ismaimuza, Dasa. *Kemampuan Berpikir Kritis dan kreatif Siswa SMP Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah dengan Strategi Konflik Kognitif*, Disertasi Program Studi Pendidikan Matematika.UPI Bandung. 2010

Nasution, *Berbagai Pendekatan Dalam Proses Belajar Mengajar*, Jakarta: Bumi Aksara, 2000

Kesumawati, Nila. 2008. FKIP Program Studi Pendidikan Matematika Universitas PGRI Palembang, senimar nasional tentang Pemahaman Konsep Matematik dalam Pembelajaran Matematika. Palembang.

Novi Hindasah. *Pembelajaran matematika dengan strategi REACT.* http://www.slideshare.net/NoviHindasah/pembelajaran-matematika-dengan strategi-react-2 (diakses tanggal 13 Maret 2014)

Ruseffendi, E.T. (1991). *Pengantar kepada Membantu Guru Mengembangkan Kompetensinya dalam Pengajaran Matematika untuk Meningkatkan CBSA.* Bandung: Tarsito.

Sanjaya, Wina. *Kurikulum dan Pembelajaran.*Jakarta: Kencana. 2010

Sanjaya, Wina. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana. 2008

Slameto, *Belajar dan faktor-faktor yang mempengaruhinya,* Jakarta: Rineka Cipta,1995

Sriyono, dkk, *Teknik Belajar Mengajar Dalam CBSA,* Rineka cipta: jakarta, 1992

Sudjana, *Metode Statistika,* Bandung : Tarsito, 2005

Sugiyono. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kunatitatif, Kualitatif, dan R & D*. Bandung: Alfa Beta. 2009

Suherman, Erman, dkk, *Common Text Book Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*, Bandung: JICA Universitas Pendidikan Indonesia, 2003

Suherman, Erman, dkk. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: JICA. 2003

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

Syamsuddin dan Vismaia. Metode *Penelitian Pendidikan Bahasa*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya. 2007

Trianto. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif – Progresif*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group. 2009

Udin S. Winaputra, dkk, *Teori Belajar dan Pembelajaran,* Jakarta : Universitas Terbuka, 2007

Walpole, Ronal, E., *Pengantar Statistika*, Jakarta: PT. Gramedia Pustaka, 1993

http://edukasi.kompas.com/read/2012/12/14/09005434/Prestasi.Sains.dan.Matematika.Indonesia.Menurun. Diakses 10 September 2014.

http://okezone.com/nilai-matematika-siswa-RI-10-besar-terendah-di-dunia. Diakses 10 September 2014



LAMPIRAN

Lampiran I

DAFTAR NILAI ULANGAN HARIAN 1 SISWA KELAS POPULASI

NO	VIII-1	VIII-2	VIII-3	VIII-4
1	22	50	44	26
2	30	50	50	35
3	52	52	50	40
4	54	54	52	42
5	58	54	54	48
6	58	58	58	50
7	60	58	62	50
8	64	58	64	52
9	66	66	64	54
10	68	66	64	54
11	68	66	66	58
12	68	68	66	58
13	70	68	66	60
14	70	68	68	60
15	72	70	68	62
16	74	70	68	62
17	74	70	70	64
18	76	76	76	64
19	78	76	76	66
20	78	78	78	66
21	80	80	78	66
22	82	80	80	68
23	84	82	82	68
24	84	82	82	68
25	84	84	84	70
26	86	84	88	72
27	86	86	90	72
28	88	86	92	82
29	90	86	94	84
30	92	88	94	84
31	92	90		86
32	94	92		86
33	96	94		90
34	100			92
35				94

LAMPIRAN II

UJI NORMALITAS
NILAI ULANGAN HARIAN 1 KELAS $VIII_1$

x_i	$x_i - \overline{x}$	Z_i	$F(Z_i)$	Fk	$S(Z_i)$	$\lvert F(Z_i) - S(Z_i) \rvert$
22	-51,47	-2,97	0,0014	1	0,029412	0,0280
30	-43,47	-2,51	0,0059	2	0,058824	0,0529
52	-21,47	-1,24	0,1056	3	0,088235	0,0174
54	-19,47	-1,12	0,1271	4	0,117647	0,0095
58	-15,47	-0,89	0,1814	5	0,147059	0,0343
58	-15,47	-0,89	0,1814	6	0,176471	0,0049
60	-13,47	-0,78	0,2148	7	0,205882	0,0089
64	-9,47	-0,55	0,2877	8	0,235294	0,0524
66	-7,47	-0,43	0,3300	9	0,264706	0,0653
68	-5,47	-0,32	0,3707	10	0,294118	0,0766
68	-5,47	-0,32	0,3707	11	0,323529	0,0472
68	-5,47	-0,32	0,4168	12	0,352941	0,0639
70	-3,47	-0,20	0,4168	13	0,382353	0,0344
70	-3,47	-0,20	0,4168	14	0,411765	0,0050
72	-1,47	-0,08	0,5080	15	0,441176	0,0668
74	0,53	0,03	0,5080	16	0,470588	0,0374
74	0,53	0,03	0,5517	17	0,500000	0,0517
76	2,53	0,15	0,5517	18	0,529412	0,0223
78	4,53	0,26	0,5987	19	0,558824	0,0399
78	4,53	0,26	0,6406	20	0,588235	0,0524
80	6,53	0,38	0,6406	21	0,617647	0,0230
82	8,53	0,49	0,6844	22	0,647059	0,0373
84	10,53	0,61	0,7224	23	0,676471	0,0459
84	10,53	0,61	0,7224	24	0,705882	0,0165
84	10,53	0,61	0,7224	25	0,735294	0,0129
86	12,53	0,72	0,7611	26	0,764706	0,0036
86	12,53	0,72	0,7967	27	0,794118	0,0026
88	14,53	0,84	0,7967	28	0,823529	0,0268
90	16,53	0,95	0,8264	29	0,852941	0,0265
92	18,53	1,07	0,8264	30	0,882353	0,0560
92	18,53	1,07	0,8554	31	0,911765	0,0564
94	20,53	1,18	0,8790	32	0,941176	0,0622
96	22,53	1,30	0,9015	33	0,970588	0,0691
100	26,53	1,53	0,9357	34	1,000000	0,0643

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n} = \frac{x_1 + x_2 + \cdots + x_{23}}{n} = \frac{22 + 30 + \cdots + 100}{34} = 73,47$$

$$\sigma^2 = \sum_{i=1}^{23} \frac{(x_i - \bar{x})^2}{n} = \frac{(22 - 73,47)^2 + (30 - 73,47)^2 + \cdots + (100 - 73,47)^2}{34}$$

$$\sigma = 17,33$$

Dari data di atas diperoleh $\mathbf{L_0 = 0,0766,}$ sedangkan L_{tabel} untuk $n = 34$ dengan $\alpha = 0,05$ adalah **0,1519** sedangkan**.** Karena $\mathbf{L_0 < L_{tabel}}$ maka dapat disimpulkan populasi berdistribusi normal.

UJI NORMALITAS
NILAI ULANGAN HARIAN 1 KELAS $VIII_2$

x_i	$x_i - \bar{x}$	Z_i	$F(Z_i)$	Fk	$S(Z_i)$	$\lvert F(Z_i) - S(Z_i) \rvert$
50	-22,42	-1,71	0,0436	1	0,030303	0,0133
50	-22,42	-1,71	0,0436	2	0,060606	0,0170
52	-20,42	-1,56	0,0594	3	0,090909	0,0315
54	-18,42	-1,41	0,0793	4	0,121212	0,0419
54	-18,42	-1,41	0,0793	5	0,151515	0,0722
58	-14,42	-1,10	0,1357	6	0,181818	0,0461
58	-14,42	-1,10	0,1357	7	0,212121	0,0764
58	-14,42	-1,10	0,1357	8	0,242424	0,1067
66	-6,42	-0,49	0,3121	9	0,272727	0,0394
66	-6,42	-0,49	0,3121	10	0,303030	0,0091
66	-6,42	-0,49	0,3121	11	0,333333	0,0212
68	-4,42	-0,34	0,3669	12	0,363636	0,0033
68	-4,42	-0,34	0,3669	13	0,393939	0,0270
68	-4,42	-0,34	0,3669	14	0,424242	0,0573
70	-2,42	-0,18	0,4286	15	0,454545	0,0259
70	-2,42	-0,18	0,4286	16	0,484848	0,0562
70	-2,42	-0,18	0,4286	17	0,515152	0,0866
76	3,58	0,27	0,6064	18	0,545455	0,0609
76	3,58	0,27	0,6064	19	0,575758	0,0306
78	5,58	0,43	0,6664	20	0,606061	0,0603
80	7,58	0,58	0,7190	21	0,636364	0,0826
80	7,58	0,58	0,7190	22	0,666667	0,0523
82	9,58	0,73	0,7673	23	0,696970	0,0703
82	9,58	0,73	0,7673	24	0,727273	0,0400
84	11,58	0,88	0,8106	25	0,757576	0,0530
84	11,58	0,88	0,8106	26	0,787879	0,0227
86	13,58	1,04	0,8508	27	0,818182	0,0326
86	13,58	1,04	0,8508	28	0,848485	0,0023
86	13,58	1,04	0,8508	29	0,878788	0,0280
88	15,58	1,19	0,8830	30	0,909091	0,0261
90	17,58	1,34	0,9099	31	0,939394	0,0295
92	19,58	1,49	0,9319	32	0,969697	0,0378
94	21,58	1,65	0,9505	33	1,000000	0,0495

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n} = \frac{x_1 + x_2 + \cdots + x_{23}}{n} = \frac{50 + 50 + \cdots + 94}{33} = 72,42$$

$$\boldsymbol{\sigma^2 = \sum_{i=1}^{23} \frac{(x_i - \bar{x})^2}{n} = \frac{(50 - 72,42)^2 + (50 - 72,42)^2 + \cdots + (94 - 72,42)^2}{33}}$$

$$\boldsymbol{\sigma = 13,11}$$

Dari data di atas diperoleh $\mathbf{L_0 = 0,1067,}$ sedangkan L_{tabel} untuk $n = 33$ dengan $\alpha = 0,05$ adalah **0,1542** sedangkan**.** Karena $\mathbf{L_0 < L_{tabel}}$ maka dapat disimpulkan populasi berdistribusi normal.

UJI NORMALITAS
NILAI ULANGAN HARIAN 1 KELAS $VIII_3$

x_i	$x_i - \overline{x}$	Z_i	$F(Z_i)$	Fk	$S(Z_i)$	$\lvert F(Z_i) - S(Z_i) \rvert$
44	-26,93	-1,95	0,0256	1	0,033333	0,0077
50	-20,93	-1,51	0,0655	2	0,066667	0,0012
50	-20,93	-1,51	0,0655	3	0,100000	0,0345
52	-18,93	-1,37	0,0853	4	0,133333	0,0480
54	-16,93	-1,22	0,1112	5	0,166667	0,0555
58	-12,93	-0,93	0,1762	6	0,200000	0,0238
62	-8,93	-0,65	0,2578	7	0,233333	0,0245
64	-6,93	-0,50	0,3085	8	0,266667	0,0418
64	-6,93	-0,50	0,3085	9	0,300000	0,0085
64	-6,93	-0,50	0,3085	10	0,333333	0,0248
66	-4,93	-0,36	0,3594	11	0,366667	0,0073
66	-4,93	-0,36	0,3594	12	0,400000	0,0406
66	-4,93	-0,36	0,3594	13	0,433333	0,0739
68	-2,93	-0,21	0,4168	14	0,466667	0,0499
68	-2,93	-0,21	0,4168	15	0,500000	0,0832
68	-2,93	-0,21	0,4168	16	0,533333	0,1165
70	-0,93	-0,07	0,4721	17	0,566667	0,0946
76	5,07	0,37	0,6443	18	0,600000	0,0443
76	5,07	0,37	0,6443	19	0,633333	0,0110
78	7,07	0,51	0,6950	20	0,666667	0,0283
78	7,07	0,51	0,695	21	0,700000	0,0050
80	9,07	0,66	0,7454	22	0,733333	0,0121
82	11,07	0,80	0,7881	23	0,766667	0,0214
82	11,07	0,80	0,7881	24	0,800000	0,0119
84	13,07	0,94	0,8264	25	0,833333	0,0069
88	17,07	1,23	0,8907	26	0,866667	0,0240
90	19,07	1,38	0,9162	27	0,900000	0,0162
92	21,07	1,52	0,9357	28	0,933333	0,0024
94	23,07	1,67	0,9525	29	0,966667	0,0142
94	23,07	1,67	0,9525	30	1,000000	0,0475

$$\overline{x} = \frac{\sum x_i}{n} = \frac{x_1 + x_2 + \cdots + x_{23}}{n} = \frac{44 + 50 + \cdots + 94}{30} = 70,93$$

$$\sigma^2 = \sum_{i=1}^{23} \frac{(x_i - \overline{x})^2}{n} = \frac{(44 - 70,93)^2 + (50 - 70,93)^2 + \cdots + (94 - 70,93)^2}{30}$$

$$\sigma = 13,83$$

Dari data di atas diperoleh $\mathbf{L_0 = 0{,}1165,}$ sedangkan L_{tabel} untuk $n = 30$ dengan $\alpha = 0{,}05$ adalah **0,161** sedangkan**.** Karena $\mathbf{L_0 < L_{tabel}}$ maka dapat disimpulkan populasi berdistribusi normal.

UJI NORMALITAS
NILAI ULANGAN HARIAN 1 KELAS $VIII_4$

x_i	$x_i - \overline{x}$	Z_i	$F(Z_i)$	Fk	$S(Z_i)$	$\lvert F(Z_i) - S(Z_i) \rvert$
26	-38,37	-2,34	0,0096	1	0,028571	0,0190
35	-29,37	-1,79	0,0367	2	0,057143	0,0204
40	-24,37	-1,49	0,0681	3	0,085714	0,0176
42	-22,37	-1,37	0,0853	4	0,114286	0,0290
48	-16,37	-1,00	0,1587	5	0,142857	0,0158
50	-14,37	-0,88	0,1894	6	0,171429	0,0180
50	-14,37	-0,88	0,1894	7	0,200000	0,0106
52	-12,37	-0,76	0,2236	8	0,228571	0,0050
54	-10,37	-0,63	0,2643	9	0,257143	0,0072
54	-10,37	-0,63	0,2643	10	0,285714	0,0214
58	-6,37	-0,39	0,3483	11	0,314286	0,0340
58	-6,37	-0,39	0,3483	12	0,342857	0,0054
60	-4,37	-0,27	0,3936	13	0,371429	0,0222
60	-4,37	-0,27	0,3936	14	0,400000	0,0064
62	-2,37	-0,14	0,4443	15	0,428571	0,0157
62	-2,37	-0,14	0,4443	16	0,457143	0,0128
64	-0,37	-0,02	0,4920	17	0,485714	0,0063
64	-0,37	-0,02	0,4920	18	0,514286	0,0223
66	1,63	0,10	0,5398	19	0,542857	0,0031
66	1,63	0,10	0,5398	20	0,571429	0,0316
66	1,63	0,10	0,5398	21	0,600000	0,0602
68	3,63	0,22	0,5871	22	0,628571	0,0415
68	3,63	0,22	0,5871	23	0,657143	0,0700
68	3,63	0,22	0,5871	24	0,685714	0,0986
70	5,63	0,34	0,6331	25	0,714286	0,0812
72	7,63	0,47	0,6808	26	0,742857	0,0621
72	7,63	0,47	0,6808	27	0,771429	0,0906
82	17,63	1,08	0,8599	28	0,800000	0,0599
84	19,63	1,20	0,8849	29	0,828571	0,0563
84	19,63	1,20	0,8849	30	0,857143	0,0278
86	21,63	1,32	0,9066	31	0,885714	0,0209
86	21,63	1,32	0,9066	32	0,914286	0,0077
90	25,63	1,56	0,9406	33	0,942857	0,0023
92	27,63	1,69	0,9545	34	0,971429	0,0169
94	29,63	1,81	0,9649	35	1,000000	0,0351

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n} = \frac{x_1 + x_2 + \cdots + x_{23}}{n} = \frac{26 + 35 + \cdots + 94}{35} = 64,37$$

$$\sigma^2 = \sum_{i=1}^{23} \frac{(x_i - \bar{x})^2}{n} = \frac{(26 - 64,37)^2 + (35 - 64,37)^2 + \cdots + (94 - 64,37)^2}{35}$$

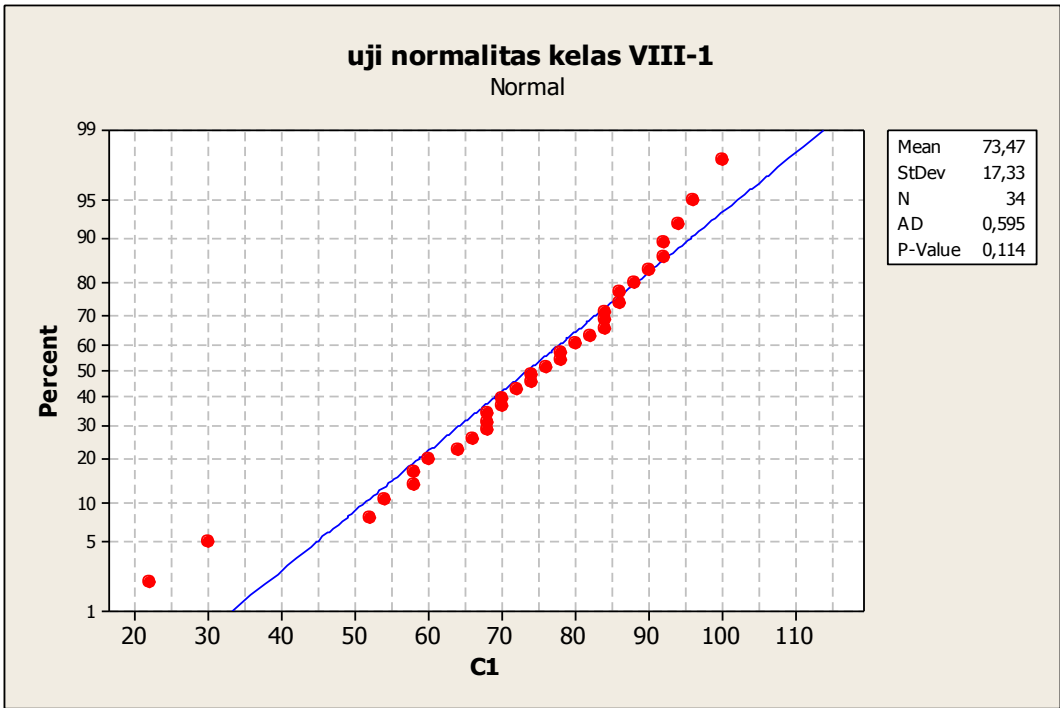
$$\sigma = 16,38$$

Dari data di atas diperoleh $\mathbf{L_0}$ **= 0,0986,** sedangkan L_{tabel} untuk $n = 35$ dengan $\alpha = 0,05$ adalah **0,1498** sedangkan**.** Karena $\mathbf{L_0} < \mathbf{L_{tabel}}$ maka dapat disimpulkan populasi berdistribusi normal.

Lampiran III

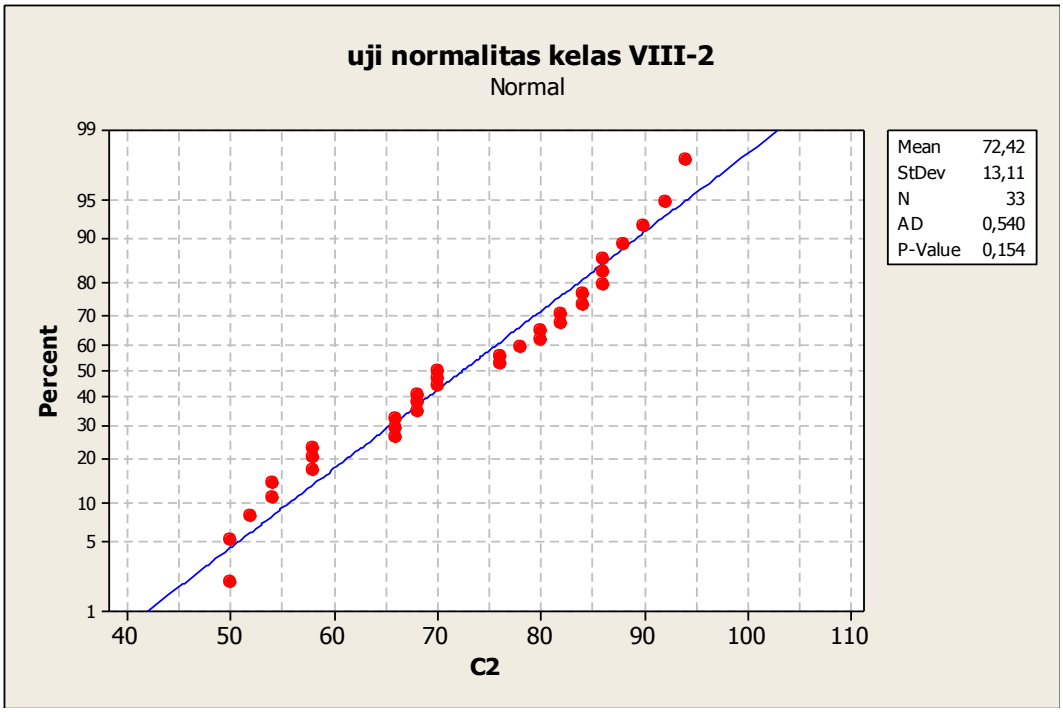
UJI NORMALITAS POPULASI DENGAN MINITAB

KELAS $VIII_1$



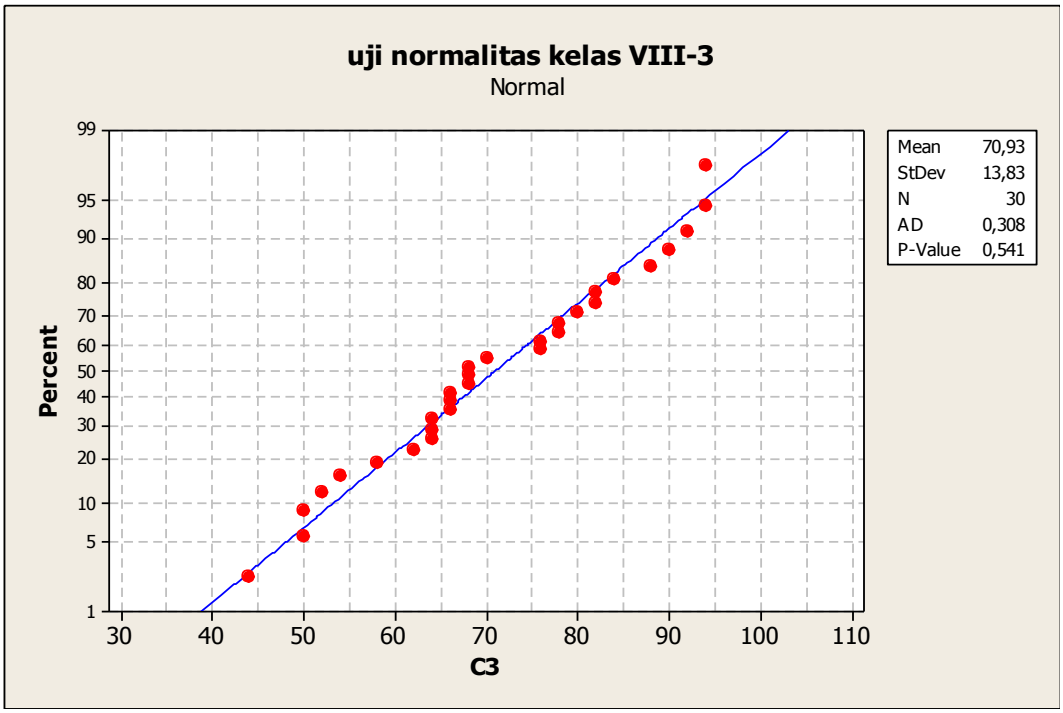
UJI NORMALITAS POPULASI DENGAN MINITAB

KELAS $VIII_2$



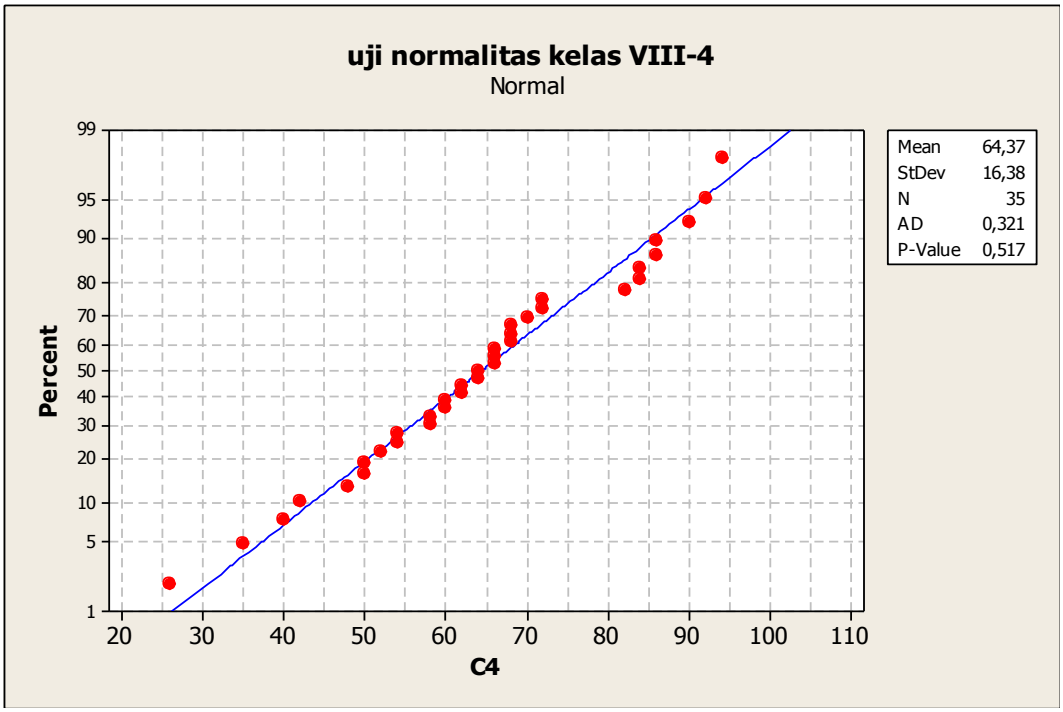
UJI NORMALITAS POPULASI DENGAN MINITAB

KELAS $VIII_3$



UJI NORMALITAS POPULASI DENGAN MINITAB

KELAS $VIII_4$


uji normalitas kelas VIII-4
Normal
Percent
C4
99
95
90
80
70
60
50
40
30
20
10
5
1
20
30
40
50
60
70
80
90
100
110
Mean 64,37
StDev 16,38
N 35
AD 0,321
P-Value 0,517

Lampiran IV

UJI HOMOGENITAS POPULASI

1) Tabel Variansi masing – masing kelompok.

No	Sampel	Dk	Si^2	Log Si^2	Dk.Log Si2	Dk. Si^2
1	n = 34	33	300,44	2,48	81,77	9.914,49
2	n = 33	32	171,94	2,24	71,53	5.502,05
3	n = 30	29	191,38	2,28	66,17	5.549,88
4	n = 35	34	268,24	2,43	82,57	9.120,16
Jumlah		128	931,99	9,42	302,04	30.086,57

2) Varian Gabungan

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

$$= \frac{33(300,44) + 32(171,94) + 29(191,38) + 34(268,24)}{128}$$

$$= \frac{9914,52 + 5502,08 + 5550,02 + 9120,16}{128}$$

$$= \frac{30086,78}{128}$$

$$= 235,05$$

3) Menghitung Satuan Barlet

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

$$B = \big(Log(235,05)\big) \times 128$$

$$B = 2,37116271 \times 128$$

$$B = 303,509$$

4) Menghitung harga satuan Chi-kuadrat (X^2) dengan rumus:

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

$$X^2 = (\ln 10)(303,509 - 302,04)$$

$$= 2{,}302585 \times 1{,}469$$

$$= 3{,}377$$

5) Harga X^2 tabel

$$= x^2\left((1-\alpha)(k-1)\right)$$

$$= x^2((1-0{,}05);(4-1))$$

$$= x^2(0{,}95;3)$$

$$= 7{,}81$$

Berdasarkan hasil perhitungan di atas diperoleh bahwa $X^2{}_{hitung} = 3{,}377$ dan $X^2{}_{tabel} = 7{,}81$. Kriteria populasi dikatakan homogen apabila nilai $X^2{}_{hitung} < X^2{}_{tabel}$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa populasi memiliki variansi yang homogen.

Lampiran V

UJI HOMOGENITAS POPULASI MINITAB

Test for Equal Variances: C5 versus C6

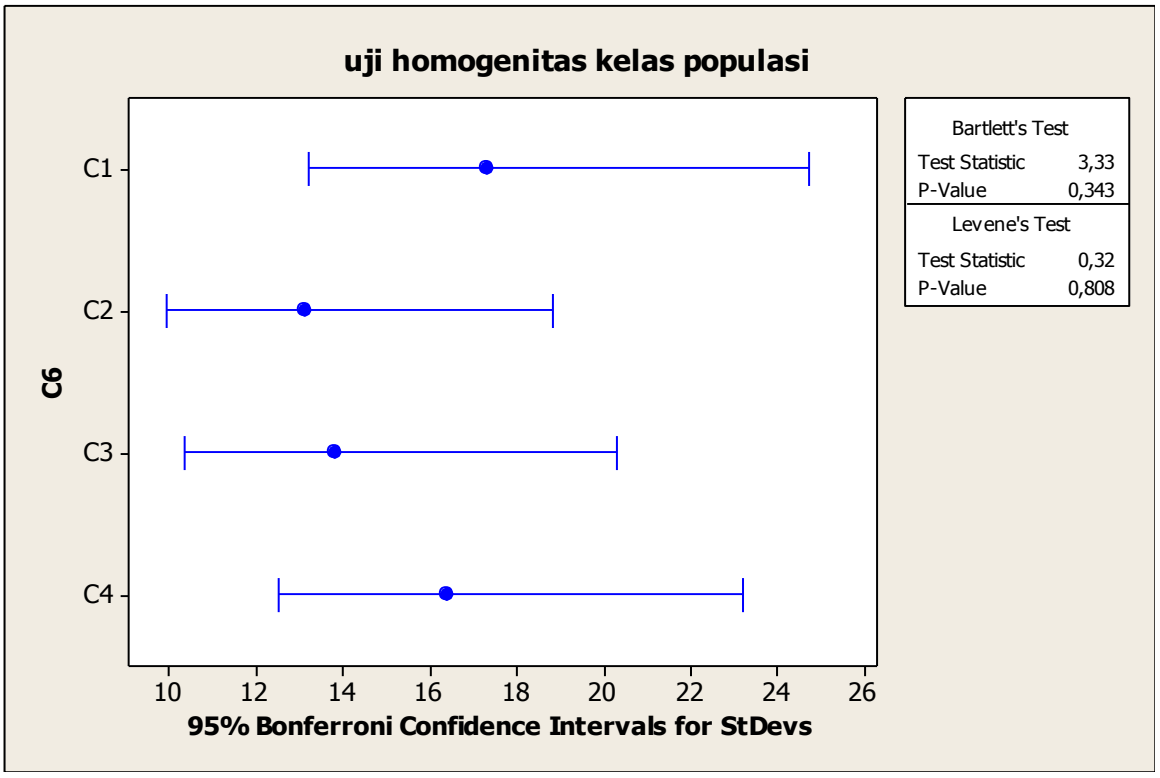
```
95% Bonferroni confidence intervals for standard deviations

C6   N    Lower    StDev    Upper
C1  34  13,2189  17,3332  24,7372
C2  33   9,9632  13,1126  18,8338
C3  30  10,3845  13,8338  20,2986
C4  35  12,5349  16,3780  23,2324


Bartlett's Test (normal distribution)
Test statistic = 3,33; p-value = 0,343


Levene's Test (any continuous distribution)
Test statistic = 0,32; p-value = 0,808
```

Test for Equal Variances: C5 versus C6



Lampiran VI

UJI KESAMAAN RATA-RATA POPULASI

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

1. Hipotesis statistik yang diajukan yaitu

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

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

2. Menetapkan taraf nyatanya ($\alpha = 0{,}05$)
3. Menentukan wilayah kritisnya yaitu:

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

$$f > f_{0{,}05}\,[4-1\,,\ 132-4]$$

$$f > f_{0{,}05}\,[3,\ 128]$$

$$f > 2.60$$

4. Menentukan perhitungan dengan bantuan tabel

NO	VIII-1	VIII-2	VIII-3	VIII-4
1	22	50	44	26
2	30	50	50	35
3	52	52	50	40
4	54	54	52	42
5	58	54	54	48
6	58	58	58	50
7	60	58	62	50
8	64	58	64	52
9	66	66	64	54
10	68	66	64	54
11	68	66	66	58
12	68	68	66	58
13	70	68	66	60
14	70	68	68	60
15	72	70	68	62
16	74	70	68	62
17	74	70	70	64
18	76	76	76	64
19	78	76	76	66

20	78	78	78	66
21	80	80	78	66
22	82	80	80	68
23	84	82	82	68
24	84	82	82	68
25	84	84	84	70
26	86	84	88	72
27	86	86	90	72
28	88	86	92	82
29	90	86	94	84
30	92	88	94	84
31	92	90		86
32	94	92		86
33	96	94		90
34	**100**			92
35				94
Jumlah	2498	2390	2128	2253

Jumlah Kuadrat Total (JKT)

$$JKT = 22^2 + 30^2 + 52^2 + \ldots + 94^2 - \frac{9269^2}{132}$$

$$= 682685 - 650866{,}37$$

$$= 31818{,}63$$

Jumlah Kuadrat untuk nilai tengah kolom (JKK)

$$JKK = \left(\frac{\mathbf{2498}^2}{34} + \frac{\mathbf{2390}^2}{33} + \frac{\mathbf{2128}^2}{30} + \frac{\mathbf{2253}^2}{35}\right) - \frac{9269^2}{132}$$

$$= (652598{,}43 - 650866{,}37)$$

$$= 1732{,}06$$

Jumlah kuadrat Galat(JKG)

JKG = JKT – JKK

$$= 31818{,}63 - 1732{,}06$$

$$= 30086{,}57$$

Sumber Keragaman	Jumlah Kuadrat	Derajat Bebas	Kuadrat Tengah	f Hitung
Nilai Tengah Kolom	JKK = 1732,06	$k-1=3$	$S_1^2 = \frac{1732,06}{3}$ $= 577,35$	$\frac{S_1^2}{S_2^2} = \frac{577,35}{235,05}$ $= 2,46$
Galat	JKG = 30086,57	$N-k=128$	$S_2^2 = \frac{30086,57}{128}$ $= 235,05$	
Total	JKT = 31818,63	$N-2=130$		

Keputusan :

Terima H_0 karena $f_{hitung} < f_{tabel} = 2,46 < 2,60$.

Jadi, dapat disimpulkan populasi tersebut mempunyai kesamaan rata-rata.

Lampiran VII

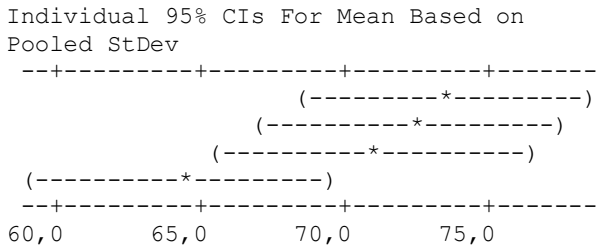
UJI KESAMAAN RATA-RATA POPULASI DENGAN MINITAB

One-way ANOVA: C5 versus C6

Source	DF	SS	MS	F	P
C6	3	1732	577	2,46	0,066
Error	128	30087	235		
Total	131	31819			

S = 15,33 R-Sq = 5,44% R-Sq(adj) = 3,23%

Level	N	Mean	StDev
C1	34	73,47	17,33
C2	33	72,42	13,11
C3	30	70,93	13,83
C4	35	64,37	16,38



Pooled StDev = 15,33

Lampiran VIII

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) I

(Kelas Eksperimen)

I. IDENTITAS

Nama Sekolah : MTs TI Canduang

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VIII /2

Pertemuan ke- : 1

Alokasi Waktu : 2 ×40 menit (1 kali pertemuan)

Standar Kompetensi	Kompetensi Dasar
Menentukan unsur bagian lingkaran serta ukurannya.	Menghitung keliling dan luas lingkaran.

Indikator	Tujuan
Menghitung keliling dan luas lingkaran.	Siswa diharapkan dapat menyelesaikan soal-soal yang berhubungan dengan keliling dan luas lingkaran.

II. Materi Pembelajaran

1) Konsep

Untuk setiap lingkaran berlaku rumus berikut:

Keliling = πd atau keliling = 2πr

Dengan d = diameter, r = jari-jari, dan π = $\frac{22}{7}$ atau 3,14

a. Keliling lingkaran

Ilustrasi :

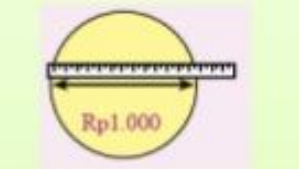


Pada gambar di atas menunjukkan permukaan jam yang berbentuk lingkaran dengan panjang jarum panjangnya adalah 4 cm. Jika jam tersebut bergerak selama satu jam, maka berapakah panjang lintasan yang dilalui ujung jarum jam tersebut ?

Panjang lintasan yang dilalui jarum jam sama dengan keliling dari jam dinding yang berbentuk lingkaran tersebut.

Lakukan kegiatan berikut :

1. Sediakan benda-benda yang berbentuk lingkaran.
2. Lalu sediakan sebuah penggaris dan benang.
3. Ukurlah garis tengah dari uang logam yang berbentuk lingkaran seperti gambar berikut. Kemudian, tulislah garis tengahnya (diameternya) d= 2,5 cm



4. Lingkarkan benang sepanjang keliling uang logam tersebut. Kemuadian, bentangkan benang itu dan ukurlah panjangnya. Panjang benang tersebut sama dengan keliling lingkaran, K = 7,85 cm
5. Bagilah keliling lingkaran (K) dengan diameternya (d)
   $\frac{\text{Keliling lingkaran}}{\text{Diameter lingkaran}} = \frac{7,85}{2,5} = 3,14$

   Lakuan juga hal yang sama pada benda-benda yang berbentuk lingkaran lainnya. Tulis hasil pengamatanmu pada tabel dibawah ini!

No	Nama Benda	Diameter (d)	K	$\frac{K}{d}$
1	Tutup gelas	8 cm	25,1 cm	3,1375 cm
2	Kaset VCD	14 cm	43,9 cm	3,1357 cm
3	Kaleng susu	6,5 cm	20,4 cm	3,1384 cm
4	Kotak minuman	6 cm	18,8 cm	3,1333 cm
5	Jam dinding	20 cm	62,8 cm	3,14 cm

Dari kegiatan tersebut, dapat disimpulkan bahwa :

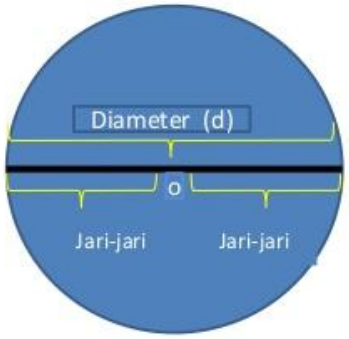
$\frac{\text{Keliling lingkaran}}{\text{Diameter}} = 3,14$

Hasil bagi dari keliling lingkaran dan diameter selalu mendekati 3,14.

Nilai perbandingan $\frac{\text{Keliling lingkaran}}{\text{Diameter}}$ disebut dengan π,

$$\frac{\text{Keliling lingkaran}}{\text{Diameter}} = \pi$$

Lalu bagaimana menentukan rumus keliling lingkaran untuk menyelesaikan ilustrasi di atas?



Jadi panjang diameter = 2 x jari-jari

= 2 x r

= 2r

Maka di dapat rumus keliling lingkaran adalah

$$K = \pi \times 2r$$

$$K = 2\pi r$$

Atau $K = \pi d$

Penyelesaian untuk ilustrasi di atas adalah :

Panjang lintasan yang dilalui oleh jarum jam tersebut = Keliling. Maka,

$$K = 2\pi r$$

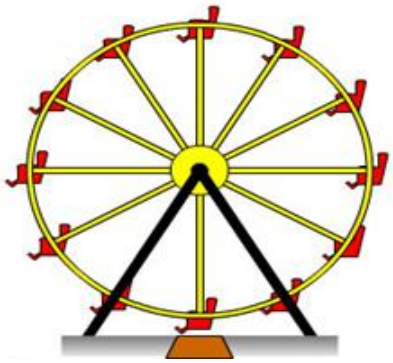
$$K = 2 \times 3{,}14 \times 4$$

$$K = 25{,}12 \text{ cm}$$

Jadi, panjang lintasan jarum jam tersebut selama 1 jam adalah 25,12 cm.

b. Luas lingkaran

Ilustrasi :



Sebuah komedi putar memiliki tiang penyangga. Jarak masing-masing tiang penyangga tersebut sama besar. Jika jarak penyangga komedi puter tersebut adalah 3 m dari pusat penyangganya, maka luas komedi putar yang berbentuk lingkaran tersebut adalah ? ($\pi = 3{,}14$)

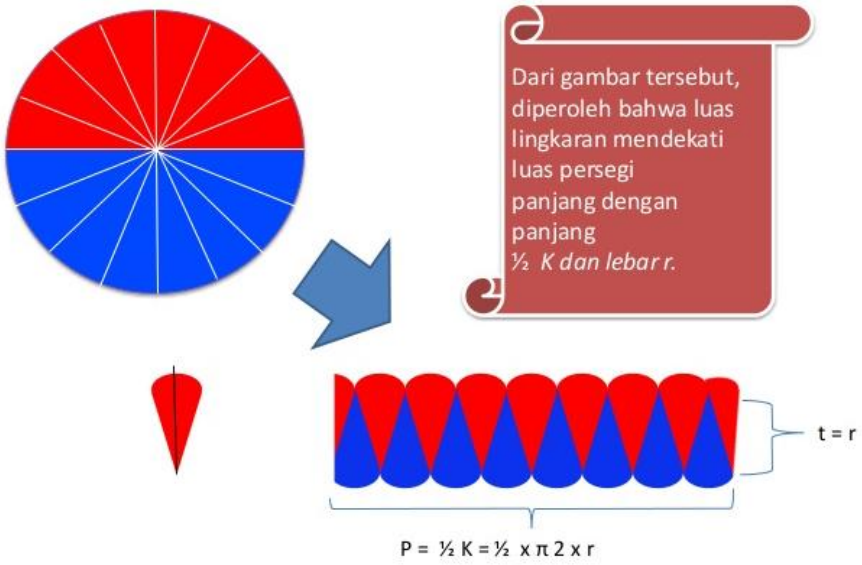
Dari masalah di atas, diperoleh informasi, yaitu : sebuah komedi putar berbentuk lingkaran dengan panjang salah satu penyangganya adalah 7 m.

Dari ilustrasi di atas yang ditanya adalah luas komedi putar. Lalu bagaimana cara mencarinya?

Perhatikan gambar! misalkan komedi putar tersebut berbentuk sama seperti pada gambar dibawah ini,

Untuk menentukan rumus lingkaran, lakukan langkah berikurt !

1. Buatlah lingkaran dengan panjang jari-jari 10cm
2. Bagilah lingkaran tersebut menjadi dua bagian yang sama dengan cara membuat diameter (garis tengah) dan berilah warna yang berbeda
3. Bagilah lingkaran itu menjadi juring-juring dengan besar sudut pusat masing-masing 30^0 seperti gambar dibawah
4. Bagilah salah satu juring yang terjadi menjadi dua bagian yang sama besar
5. Guntinglah lingkaran tersebut sesuai dengan juring-juring yang terjadi
6. Letakkan potongan-potongan dari juring-juring tersebut secara berdampingan seperti terlihat pada gambar dibawah.



Ternyata, hasil potongan-potongan juring yang diletakkan secara berdampingan membentuk bangun yang menyerupai persegi panjang. Jika juring-juring lingkaran memiliki sudut pusat semakin kecil, misalkan 15^0, 10^0, 5^0, 4^0, dan seterusnya, bangun yang terjadi hampir mendekati bentuk persegi panjang dengan panjang = ½ kali 2πr, dan lebar r, sehingga:

Luas lingkaran = luas persegi panjang

= panjang x lebar

$= \frac{1}{2} \times 2\pi \times r \times r$

$= \pi \times r \times r$

$= \pi r^2$

Jadi , **Luas lingkaran = $\boldsymbol{\pi r^2}$**

Maka luas komedi putar tersebut adalah

$L = 3{,}14 \times 3^2$

$= 3{,}14 \times 3 \times 3$

$= 28{,}26\ \text{m}^2$

Jadi luas komedi putar tersebut adalah 28,26 m^2

2) Fakta

1. Sebuah ban sepeda memiliki diameter sepanjang 20 cm. Tentukanlah jari-jari ban sepeda tersebut dan keliling ban sepeda tersebut! $\pi = 3{,}14$!

   Jawab :

   Diameter = 20 cm, maka r = 10 cm

   $K = \pi d$

   $= 3{,}14 \times 20$

   $= 62{,}8$ cm

2. Pada atraksi ikan lumba-lumba, pawang lumba-lumba tersebut menggunakan sebuah rotan yang berbentuk lingkaran yang akan dilewati lumba-lumba tersebut. Hitunglah diameter lingkaran tersebut dengan π=3,14, jika keliling lingkaran tersebut 2,198 m!

   Jawab :

   $K = 2\pi r$

   $2{,}198\, m = 2 \times 3{,}14 \times r$

   $2{,}198\, m = 6{,}28 \times r$

   $r = \frac{2{,}198}{6{,}28}$,

   $r = 0{,}35$ m, maka diameter dari rotan tersebut adalah

   d = 2 x 0,35 = 0,70 m

3. Di pusat sebuah kota rencananya akan dibuat sebuah taman. Di dalam taman itu akan dibuat kolam berbentuk lingkaran berdiameter 28 m. Hitunglah luas kolam yang akan dibuat tersebut!

   Jawab :

   $L = \pi r^2$

   $L = \frac{22}{7} \times 14^2$

   $L = \frac{22}{7} \times 14 \times 14$

$L = 616\ \text{m}^2$

4. Seekor kerbau diikat pada sebuah tiang dengan panjang tali 1,5 m. Saat hujan turu terdengar suara petir, sehingga kerbau berlari mengelilingi tiang tersebut. Hitunglah luas daerah yang dikelilingi kerbau tersebut !

   Jawab :

   $L = \pi r^2$

   $L = 3{,}14 \times 1{,}5^2$

   $L = 7{,}065\ \text{m}^2$

III. Metode Pembelajaran

Strategi pembelajaran *REACT*

Metode: Diskusi kelompok, Tanya jawab, Pemberian Tugas

IV. Langkah-langkah Pembelajaran

Kegiatan		Waktu
Guru	**Siswa**	
Kegiatan Awal ***(Relating)*** c. Membimbing siswa berdo'a bersama d. Mengecek kehadiran siswa ***Apersepsi*** Guru mengingatkan kembali tentang materi sebelumnya agar memudahkan siswa untuk memahami materi selanjutnya.	**Kegiatan Awal** ***(Relating)*** a. Siswa berdo'a b. Siswa menjawab absen guru ***Apersepsi*** Siswa mengingat materi sebelumnya. ***Motivasi***	**10 menit**

Motivasi Apabila siswa menguasai materi ini maka siswa di harapkan dapat mengaitkan dengan kehidupan sehari-hari. ***Tujuan*** Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan di capai.	Siswa mendengarkan penjelasan guru ***Tujuan*** Siswa mendengarkan tujuan pembelajaran	
Kegiatan Inti ***Eksplorasi*** g. Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok. ***(Cooperating)*** h. Guru membagikan LKS pada masing-masing siswa, didalam LKS terdapat permasalahan yang harus diselesaikan siswa tentang menghitung luas dan keliling lingkaran. ***(Relating)*** i. Guru mengarahkan siswa untuk mengerjakan LKS secara mandiri sehingga siswa dapat mengkonstruk sendiri pengetahuan mengenai gagasan terkait lingkaran. ***(Eksperienting)*** j. Guru membimbing siswa yang menyelesaikan permasalahan/ ilustrasi yang terdapat didalam LKS dengan mengajukan beberapa pertanyaan agar siswa mendapatkan pemahaman mengenai masalah yang	**Kegiatan Inti** ***Eksplorasi*** a. Siswa bergabung dengan kelompoknya. ***(Cooperating)*** b. Siswa mendiskusikan permasalahan yang terdapat pada LKS. ***(Cooperating)*** c. Siswa mengerjakan tahap ilustrasi pada LKS serta menjawab	**10 menit** **30 menit**

disajikan. ***(Eksperienting)*** k. Guru meminta siswa mengerjakan soal yang terdapat didalam LKS untuk menguji pemahaman siswa dalam menghitung luas dan keliling lingkaran. ***(Applying & Transfering)*** l. Guru meminta salah satu kelompok mempresentasikan hasil diskusinya dan kelompok lain menanggapi. Hasil diskusi yang disampaikan tidak terpaku pada kesimpulan bersama, masing-masing siswa berhak mengajukan pendapatnya sendiri. ***(Cooperating & Transfering)*** m. Guru membimbing siswa dengan melakukan sesi tanya jawab interaktif agar lebih memahami konsep yang baru saja dipelajari dibawah bimbingan guru. ***(Cooperating)*** n. Guru memberikan koreksi, tambahan atau penguatan untuk meluruskan pemahaman siswa.	pertanyaan yang diberikan guru. ***(Eksperienting)*** d. Salah satu kelompok mempresentasikan hasil diskusinya dan kelompok lain menanggapi. Hasil diskusi yang disampaikan tidak terpaku pada kesimpulan bersama, masing-masing siswa berhak mengajukan pendapatnya sendiri. ***(Cooperating & Transfering)*** e. Siswa mengembangkan pengetahuannya melalui tanya jawab interaktif agar lebih memahami konsep yang baru saja dipelajari dibawah bimbingan guru. ***(Cooperating)***	**20 menit**
<u>Kegiatan Penutup</u> a. Guru melakukan refleksi terhadap	**<u>Kegiatan Penutup</u>** a. Siswa dengan bimbingan guru	**10 menit**

pembelajaran mengenai menghitung luas dan keliling lingkaran. b. Guru memberikan informasi materi pembelajaran berikutnya yaitu mengenai menghitung perbandingan luas dan keliling dua buah lingkaran dilihat dari jari-jarinya.	melakukan refleksi terhadap pembelajaran mengenai menghitung luas dan keliling lingkaran. b. Siswa mendengarkan informasi yang diberikan guru mengenai materi yang akan dipelajari selanjutnya.	

V. Alat dan sumber belajar

Buku teks :

Adinawan, M. Cholik, dkk. 2007. *Matematika untuk SMP kelas VIII jilid 2B.* Jakarta : Erlangga.

VI. Penilaian

A. Teknik : tes tertulis

B. Bentuk instrumen : LKS

Mengetahui,

Guru Matematika
MTs. TI Canduang

Bukittinggi , Januari 2014
Peneliti

ENDRAS SETIAWATI, S.Pd

LATIFAH AUTAMA
2410.082

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) II

(Kelas Eksperimen)

I. IDENTITAS

Nama Sekolah : MTs TI Canduang

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VIII/2

Pertemuan ke- : 2

Alokasi Waktu : 2 x 40 menit (1 kali pertemuan)

Standar Kompetensi	Kompetensi Dasar
Menentukan unsur bagian lingkaran serta ukurannya.	Menghitung keliling dan luas lingkaran.

Indikator	Tujuan
Menghitung perbandingan luas dan keliling dua buah lingkaran dilihat dari jari-jarinya.	Siswa dapat menghitung perbandingan luas dan keliling dua buah lingkaran dilihat dari jari-jarinya.

II. Materi Pembelajaran

1) Konsep

Menghitung Perbandingan Luas dan Keliling Dua Lingkaran Dilihat dari Jari-jarinya

Ilustrasi :



Seorang walikota merencanakan membuat taman rekreasi berbentuk lingkaran dengan jari-jari 1.400 m. Oleh karena kurang dana, dalam realisasinya hanya dibangun taman seperempat dari jari-jari yang direncanakan. Hal itu berarti perbandingan perencanaan awal dengan yang terealisasi adalah 4 : 1. Berapakah perbandingan luas taman direncana awal dengan luas taman yang terealisasikan ?

Dari masalah di atas, diperoleh informasi, yaitu :

Perencanaan awal taman dibuat dengan jari-jari 1.400 m, yang terealisasi hanya dibangun taman dengan jari-jari 700 m, karena kekurangan dana.

Pada pertemuan sebelumnya kita telah membahas tentang menghitung luas dan keliling lingkaran. Sekarang yang ditanya perubahan luas dan keliling lingkaran. Bagaimana cara menentukan perubahan luas dan keliling lingkaran tersebut?

Perhatikan uraian dibawah ini!

Misalkan lingkaran berjari-jari r_1 diperbesar sehingga jari-jarinya menjadi r_2, dengan $r_2 > r_1$. Jika luas lingkaran semula adalah L_1 dan luas lingkaran setelah mengalami perubahan jari-jari adalah L_2

Maka selisih luas kedua lingkaran adalah

$$L_2 - L_1 = \pi {r_2}^2 - \pi {r_1}^2$$

$$= \pi({r_2}^2 - {r_1}^2)$$

$$= \pi(r_2 - r_1)(r_2 + r_1)$$

Jika keliling lingkaran semula adalah K1 dan keliling setelah mengalami perubahan jari-jari adalah K2 maka selisih keliling kedua lingkaran adalah

$$K_2 - K_1 = 2\pi r_2 - 2\pi r_1$$

$$= 2\pi(r_2 - r_1)$$

Kita juga dapat menghitung perbandingan luas dan keliling lingkaran jika jari-jari berubah.

Perbandingan luas kedua lingkaran sebagai berikut,

$$L_2 : L_1 = \pi {r_2}^2 : \pi {r_1}^2$$

$$= {r_2}^2 : {r_1}^2$$

Adapun perbandingan kelilingnya adalah

$$K_2 : K_1 = 2\pi r_2 : 2\pi r_1$$

$$= r_2 : r_1$$

Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa lingkaran yang berjari-jari r_1,

setelah mengalami perubahan jari-jari menjadi r_2 dengan $r_2 > r_1$, maka selisih serta perbandingan luas dan kelilingnya adalah :

a) $L_2 - L_1 = \pi(r_2 - r_1)(r_2 + r_1)$
b) $K_2 - K_1 = 2\pi(r_2 - r_1)$
c) $L_2 : L_1 = r_2^2 : r_1^2$
d) $K_2 : K_1 = r_2 : r_1$

Jadi perbandingan luas dari perencanaan taman awal dengan yang terealisasi adalah

$L_2 : L_1 = r_2^2 : r_1^2$

$= 4 : 1$

$= 2^2 : 1^2$

Maka perbandingan luas taman awal perencanaan dengan yang terealisasi adalah 2 : 1

2) Fakta

1. Hitunglah luas taman kedua, jika jari-jarinya 3 kali jari-jari taman yang pertama yang panjang jari-jarinya 6 cm.

   Jawab :

   Luas taman kedua = $3^2 \times$ luas lingkaran pertama

   $= 9 \times \pi r^2$

   $= 9 \times 3{,}14 \times 6 \times 6$

   $= 1.017{,}36\ \text{cm}^2$

2. Luas sebuah tutup drum adalah 452,16 cm^2, sedangkan panjang jari-jari sebuah tutup kaleng cat adalah $\frac{1}{4}$ kali jari-jari tutup drum. Hitunglah perubahan luas tutup drum dan kaleng cat!

   Jawab :

   Luas tutup drum dan kaleng cat = $\left(\frac{1}{4}\right)^2 \times$ luas tutup drum

   $= \frac{1}{16} \times 452{,}16$

   $= 28{,}29\ \text{cm}^2$

Besar perubahan luas = luas tutup drum – luas tutup kaleng cat

= 452,16 – 28,29

= 423,87 cm^2

III. Metode Pembelajaran

Strategi pembelajaran *REACT*

Metode: Diskusi kelompok, Tanya jawab, Pemberian Tugas

IV. Langkah-langkah Pembelajaran

Kegiatan		Waktu
Guru	**Siswa**	
Kegiatan Awal a. Membimbing siswa berdo'a bersama b. Mengecek kehadiran siswa ***Apersepsi*** Guru mengingatkan kembali tentang materi sebelumnya agar memudahkan siswa untuk memahami materi selanjutnya. ***Motivasi*** Apabila siswa menguasai materi ini maka siswa di harapkan dapat mengaitkan dengan kehidupan	**Kegiatan Awal** a. Siswa berdo'a b. Siswa menjawab absen guru ***Apersepsi*** Siswa mengingat materi sebelumnya yaitu menhitung luas dan keliling lingkaran. ***Motivasi*** Siswa mendengarkan penjelasan guru ***Tujuan***	**10 menit**

sehari-hari. ***Tujuan*** Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan di capai.	Siswa mendengarkan tujuan pembelajaran	
<u>Kegiatan Inti</u> ***Eksplorasi*** a. Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok. ***(Cooperating)*** b. Guru membagikan LKS. Pada LKS terdapat masalah kontekstual berisi tentang konsep menghitung perbandingan luas dan keliling dua buah lingkaran dilihat dari jari-jarinya. ***(Relating)*** c. Guru mengarahkan siswa untuk mengerjakan LKS secara mandiri sehingga siswa dapat mengkonstruk sendiri pengetahuannya mengenai menghitung besar perubahan luas jika jari-jari berubah. ***(Experienting)*** d. Guru membimbing siswa menyelesaikan soal untuk menguji pemahaman mereka mengenai rumus keliling dan luas lingkaran. ***(Eksperienting)*** e. Guru meminta siswa	**<u>Kegiatan Inti</u>** ***Eksplorasi*** a. Siswa bergabung dengan kelompoknya. ***(Cooperating)*** b. Siswa mendiskusikan permasalahan yang terdapat pada LKS. ***(Cooperating)*** c. Siswa mengerjakan permasalahan yang terdapat pada LKS. ***(Applying)*** d. Siswa mengerjakan soal untuk menguji pemahaman mengenai rumus keliling dan luas lingkaran. ***(Eksperienting)***	**10 menit** **30 menit**

	mengerjakan soal yang terdapat didalam LKS untuk menguji pemahaman siswa dalam menghitung perubahan luas dan keliling jika jari-jari diketahui. ***(Applying & Transfering)*** f. Guru meminta salah satu kelompok mempresentasikan hasil diskusi mereka dan kelompok lain diminta untuk menanggapi. Hasil diskusi yang disampaikan tidak terpaku pada kesimpulan bersama, masing-masing siswa berhak mengajukan pendapatnya sendiri. ***(Transferring & Cooperating)*** g. Guru membimbing siswa dengan mengajukan beberapa pertanyaan agar siswa mendapatkan pemahaman mengenai masalah yang disajikan. ***(Applying & Transfering)*** h. Guru membimbing siswa mengembangkan pengetahuan melalui tanya jawab interaktif agar lebih memahami konsep yang baru saja dipelajari. ***(Cooperating)***	e. Salah satu kelompok mempresentasikan hasil diskusinya dan kelompok lain menanggapi. Hasil diskusi yang disampaikan tidak terpaku pada kesimpulan bersama, masing-masing siswa berhak mengajukan pendapatnya sendiri. ***(Transferring & Cooperating)*** f. Siswa dengan bimbingan guru mengembangkan pengetahuan melalui tanya jawab interaktif agar lebih memahami konsep yang baru saja dipelajari. ***(Cooperating)*** g. Siswa mengembangkan pengetahuannya melalui tanya jawab interaktif agar lebih memahami konsep yang baru saja dipelajari dibawah bimbingan guru. ***(Cooperating)***	**20 menit**

i. Guru memberikan koreksi, tambahan atau penguatan untuk meluruskan pemahaman siswa. ***(Cooperating)***		
<u>Kegiatan Penutup</u> a. Guru membimbing siswa melakukan refleksi dengan mengajukan pertanyaan : jika kamu diminta menentukan penyelesaian dalam menghitung perbandingan luas atau keliling lingkaran dilihat dari jari-jarinya, apa langkah-langkah yang kamu lakukan? Lalu apa yang dapat kamu simpulkan? b. Guru memberikan informasi materi pembelajaran berikutnya yaitu mengenai hubungan perbandingan sudut pusat, panjang busur dan luas juring.	**<u>Kegiatan Penutup</u>** a. Siswa dengan bimbingan guru melakukan refleksi dengan menjawab pertanyaan : jika kamu diminta menentukan penyelesaian dalam menghitung perbandingan luas atau keliling lingkaran dilihat dari jari-jarinya, apa langkah-langkah yang kamu lakukan? Lalu apa yang dapat kamu simpulkan? b. Siswa mendengarkan informasi yang diberikan guru	**10 menit**

V. Alat dan sumber belajar

Buku sumber:

Adinawan, M. Cholik, dkk. 2007. *Matematika untuk SMP kelas VIII jilid 2B.* Jakarta : Erlangga.

VI. Penilaian

A. Teknik : TERTULIS

B. Bentuk instrumen : LKS

Mengetahui,

Guru Matematika
MTs. TI Canduang

Bukittinggi , Januari 2014
Peneliti

ENDRAS SETIAWATI, S.Pd

LATIFAH AUTAMA
2410.082

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) III

(Kelas Eksperimen)

I. IDENTITAS

Nama Sekolah : MTs TI Canduang

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VIII /2

Pertemuan ke- : 3

Alokasi Waktu : 2 ×40 menit (1 kali pertemuan)

Standar Kompetensi	Kompetensi Dasar
Menentukan unsur, bagian lingkaran serta ukurannya.	Menggunakan hubungan sudut pusat, panjang busur, luas lingkaran dalam pemecahan masalah.

Indikator	Tujuan
Menentukan hubungan perbandingan sudut pusat, panjang busur dan luas juring.	Siswa dapat menentukan hubungan perbandingan sudut pusat, panjang busur dan luas juring.

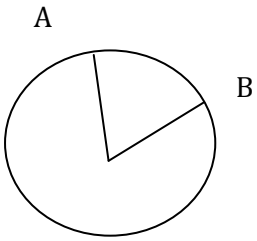
II. Materi Pembelajaran

1) Konsep

Hubungan Perbandingan Sudut Pusat, Panjang Busur, dan Luas Juring

Dalam pembahasan terdahulu telah diperkenalkan unsur-unsur lingkaran, di antaranya pusat lingkaran, busur, dan juring. Berikut ini akan dibahas cara menentukan hubungan perbandingan sudut pusat, luas juring, dan panjang busur.

Perhatikan gambar disamping!



Titik O merupakan pusat lingkaran, maka $\angle AOB$ disebut ***sudut pusat***.

Garis lengkung AB disebut ***busur***

Daerah yang diarsir di sebut ***juring*** atau ***sektor.***

Ilustrasi :

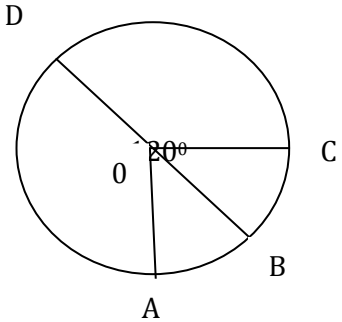


Sebuah roda mempunyai 8 jeruji dengan jari-jari 28cm. Besar sudut roda 360°. Tentukan besar sudut antar jeruji serta panjang garis lengkung 4 buah jeruji! Jika diketahui panjang garis lengkung 3 buah jerujinya adalah 12 cm

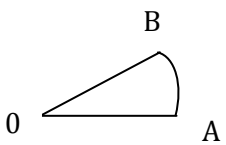
Untuk dapat menyelesaikan permasalahan di atas, maka lakukan percobaan berikut ini!

1. Buatlah lingkaran dengan panjang jari-jari 10 cm yang berpusat di O.
2. Buatlah sudut pusat, yaitu $\angle AOB = 30^0$ dan $\angle COD = 120^0$
3. Jiplaklah juring OAB, kemudian potonglah sehingga berbentuk sebuah bangun
4. Ukurlah juring OCD dengan menggunakan juring OAB. Ada berapa kali luas juring OAB terhadap luas juring OCD?

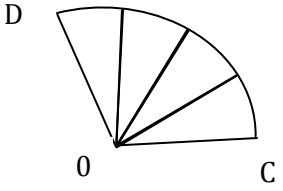
   Seperti pada gambar dibawah ini!



(i)



(ii)



(iii)

Gambar diatas menunjukkan bahwa:

Panjang busur CD = 4 kali panjang busur AB

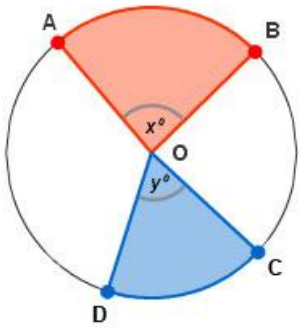
Luas juring OCD = 4 kali luas juring OAB.

Dari hasil tersebut dapat dibuat perbandingan sebagai berikut:

- Besar ∠AOB : besar ∠COD = 30 : 120
  = 1 : 4
- Panjang busur AB : panjang busur CD = 1 : 4
- Luas juring OAB : Luas juring OCD = 1 : 4

Ternyata perbandingan sudut pusat = perbandingan panjang busur
= perbandingan luas juring

Maka pada gambar lingkaran disamping berlaku :



$$\frac{x^\circ}{y^\circ} = \frac{panjang\ busur\ AB}{panjang\ busur\ CD} = \frac{luas\ juring\ OAB}{luas\ juring\ OCD}$$

Ket :

$x^\circ = besar\ \angle AOB$ dan $y^\circ = besar\ \angle COD$

Maka besar sudut antar jeruji adalah $360^0 : 8 = 45^0$

Panjang busur salah satu lengkung jeruji adalah

$$\frac{\angle tiga\ buah\ jeruji}{\angle empat\ buah\ jeruji} = \frac{12}{panjang\ busur\ CD}$$

$$\frac{135^\circ}{180^\circ} = \frac{12}{panjang\ busur\ CD}$$

$$135^\circ \times panjang\ busur\ CD = 12 \times 180^\circ$$

$$135° \times panjang\ busur\ CD = 2.160$$

$$panjang\ busur\ CD = \frac{2.160}{135}$$

$$panjang\ busur\ CD = 16$$

Jadi panjang busur 4 garis lengkung jeruji adalah 16 cm.

2) Fakta

1. Sebuah telur dadar yang dibuat ibu dipotong menjadi 6 bagian sama besar. Sudut setiap potong telur dadar sebesar 60◦. Jika luas sepotong telur dadar adalah 12 cm. Hitunglah luas dua potong telur dadar !

   Penyelesaian :

   Diketahui:

   Jumlah potongan pizza = 6 bagian

   Besar setiap sudutnya = 60^o

   Luas sepotong telur = 12 cm

   Ditanya : luas dua potong telur dadar

   Jawab :

$$\frac{\angle sepotong\ telur\ dadar}{\angle dua\ potong\ telur\ dadar} = \frac{12}{luas\ dua\ potong\ telur\ dadar}$$

$$\frac{60°}{120°} = \frac{12}{luas\ dua\ potong\ telur\ dadar}$$

$$60° \times luas\ dua\ potong\ telur\ dadar = 12 \times 120°$$

$$60° \times luas\ dua\ potong\ telur\ dadar = 1.440$$

$$luas\ dua\ potong\ telur\ dadar = \frac{1440}{60}$$

$$luas\ dua\ potong\ telur\ dadar = 24$$

2. Sebuah jam dinding memiliki 3 jarum didalamnya, jam menunjukkan pukul 07.04.25. itu artinya jarum yang pertama di angka 7, jarum kedua di angka 12 dan jarum ketiga di angka lima. Sudut yang terdapat diantara jarum di angka 12 dan 5 memiliki sudut sebesar 150^0, sedangkan sudut yang terdapat diantara jarum di angka 5 dan 7 memiliki sudut sebesar 60^0. Hitunglah luas juring dari jarum di angka 12 dan 5 ! Jika diketahui luas juring di angka 5 dan 7 adalah 40 mm.

   Jawab :

$$\angle AOB = 60° \; dan \; \angle BOC = 50°$$

$$luas \; juring \; OAB = 40 \; mm^2$$

$$\frac{besar \; \angle AOB}{besar \; \angle BOC} = \frac{luas \; juring \; OAB}{luas \; juring \; OCD}$$

$$\frac{60°}{150°} = \frac{40}{luas \; juring \; OCD}$$

$$60° \times luas \; juring \; OCD = 40 \times 150°$$

$$luas \; juring \; OCD = \frac{40 \times 150°}{60°}$$

$$luas \; juring \; OCD = \frac{6.000}{60°}$$

$$luas \; juring \; OCD = 100$$

   Jadi, luas daerah diantara jarum jam di angka 12 dan 5 adalah 100 mm^2

III. Metode Pembelajaran

Strategi pembelajaran *REACT*

Metode: Diskusi kelompok, Tanya jawab, Pemberian Tugas

IV. Langkah-langkah Pembelajaran

Kegiatan	Waktu

Guru	Siswa	
Kegiatan Awal a. Membimbing siswa berdo'a bersama b. Mengecek kehadiran siswa ***Apersepsi*** Guru mengingatkan kembali tentang materi sebelumnya agar memudahkan siswa untuk memahami materi selanjutnya. ***Motivasi*** Apabila siswa menguasai materi ini maka siswa di harapkan dapat mengaitkan dengan kehidupan sehari-hari. ***Tujuan*** Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan di capai.	**Kegiatan Awal** a. Siswa berdo'a b. Siswa menjawab absen guru ***Apersepsi*** Siswa mengingat materi sebelumnya. ***Motivasi*** Siswa mendengarkan penjelasan guru ***Tujuan*** Siswa mendengarkan tujuan pembelajaran	**10 menit**
Kegiatan Inti ***Eksplorasi*** a. Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok. ***(Cooperating)*** b. Guru membagikan LKS Pada LKS terdapat permasalahan tentang menentukan hubungan perbandingan sudut pusat,	**Kegiatan Inti** ***Eksplorasi*** a. Siswa bergabung dengan kelompoknya. ***(Cooperating)*** b. Siswa mendiskusikan permasalahan yang terdapat pada LKS. ***(Cooperating)***	**10 menit**

panjang busur dan luas juring. ***(Relating)*** c. Guru mengarahkan siswa untuk mengerjakan LKS secara mandiri berdasarkan pemahamannya sendiri serta ide-ide yang muncul dalam diskusi kelompok. ***(Cooperating)*** d. Guru membimbing siswa dengan mengajukan beberapa pertanyaan agar siswa mendapatkan pemahaman mengenai masalah yang disajikan. ***(Experienting)*** e. guru meminta siswa mengerjakan soal yang terdapat dalam LKS. ***(Applying & Transfering)*** f. Guru meminta salah satu kelompok mempresentasikan hasil diskusinya dan kelompok lain menanggapi. Hasil diskusi yang disampaikan tidak terpaku pada kesimpulan bersama, masing-masing siswa berhak mengajukan pendapatnya sendiri. ***(Cooperating & Transfering)*** g. Guru membimbing siswa	c. Siswa mengerjakan permasalahan pada LKS. ***(Experienting)*** d. Siswa menjawab pertanyaan yang diberikan guru. e. Siswa mengerjakan soal untuk menguji pemahaman mengenai materi yang disajikan di dalam LKS. ***(Applying)*** f. Salah satu kelompok mempresentasikan hasil diskusinya dan kelompok lain menanggapi. Hasil diskusi yang disampaikan tidak terpaku pada kesimpulan bersama, masing-masing siswa berhak mengajukan pendapatnya sendiri. ***(Cooperating & Transfering)***	**30 menit** **20 menit**

mengembangkan pengetahuan melalui tanya jawab yang interaktif agar lebih memahami konsep yang baru saja dipelajari. Contoh pertanyaannya : dari pembelajaran hari ini apa yang dapat kamu pahami? Bagaimana cara mencari besar sudut jika luas diketahui? Atau debaliknya. h. Guru memberikan koreksi, tambahan atau penguatan untuk meluruskan pemahaman siswa.	g. Siswa dibimbing oleh guru mengembangkan pengetahuan melalui tanya jawab yang interaktif agar lebih memahami konsep yang baru saja dipelajari. ***(Cooperating)***	
<u>Kegiatan Penutup</u> a. Guru membimbing siswa melakukan refleksi terhadap pembelajaran mengenai materi yang dipelajari. b. Guru memberikan informasi materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya, yaitu tentang hubungan sudut pusat dengan sudut lingkaran terhadap panjang busur dengan keliling dan terhadap luas juring dengan luas lingkaran.	**<u>Kegiatan Penutup</u>** a. Siswa dengan bimbingan guru melakukan refleksi terhadap pembelajaran mengenai materi yang dipelajari. b. Siswa mendengarkan informasi yang diberikan guru.	**10 menit**

V. Alat dan sumber belajar

Buku sumber:

Adinawan, M. Cholik, dkk. 2007. *Matematika untuk SMP kelas VIII jilid 2B.* Jakarta : Erlangga.

VI. Penilaian

a. Teknik : Tertulis
b. Bentuk instrumen : LKS

Mengetahui,

Guru Matematika	Bukittinggi , Januari 2014
MTs. TI Canduang	Peneliti
ENDRAS SETIAWATI, S.Pd	**LATIFAH AUTAMA**
	2410.082

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) IV

(Kelas Eksperimen)

I. IDENTITAS

Nama Sekolah : MTs TI Canduang

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VIII /2

Pertemuan ke- : 4

Alokasi Waktu : 2 ×40 menit (1 kali pertemuan)

Standar Kompetensi	Kompetensi Dasar
Menentukan unsur bagian lingkaran serta ukurannya.	Menggunakan hubungan sudut pusat, panjang busur, luas lingkaran dalam pemecahan masalah.

Indikator	Tujuan
Menentukan hubungan sudut pusat dengan sudut lingkaran terhadap	Siswa dapat menentukan hubungan sudut pusat dengan sudut lingkaran

panjang busur dengan keliling dan terhadap luas juring terhadap luas lingkaran	terhadap panjang busur dengan keliling dan terhadap luas juring terhadap luas lingkaran

II. Materi Pembelajaran

1) Konsep

Hubungan Sudut Pusat, Pajang Busur dan Luas Juring

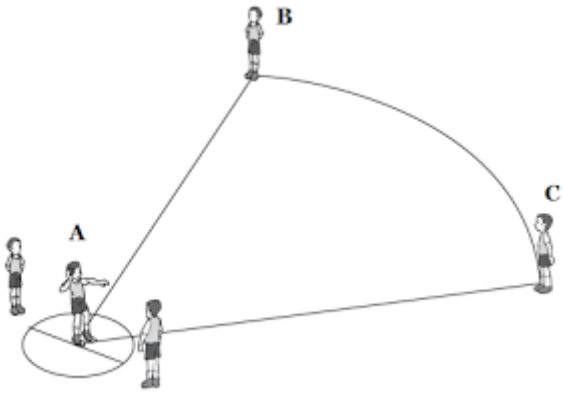
Hubungan sudut pusat dengan sudut lingkaran terhadap panjang busur dengan keliling dan terhadap luas juring dengan luas lingkaran

Ilustrasi :

Pernahkah Anda melihat orang bermain tolak peluru? Kalau belum pernah melihatnya coba perhatikan gambar di bawah ini!



Gambar di atas merupakan orang yang mau melempar peluru. Tahukah kamu bagaimana bentuk lapangan permainan tolak peluru? Gambar A di bawah ini merupakan gambar bentuk lapangan tolak peluru.

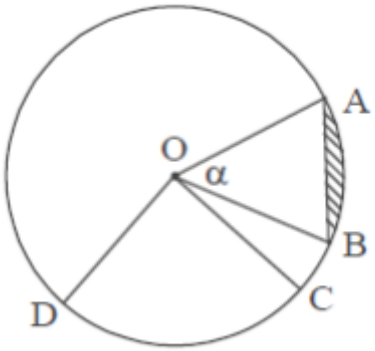


Gambar A

Jika dilihat secara mendetail pada lingkaran (titik A) maka gambar lapangan tolak peluru seperti gambar B dibawah ini.

Dapatkah kamu menghitung berapa panjang busur yang dibentuk oleh sudut 72^0 pada Gambar A? Jika jarak anak A dan anak B sejauh 20 m, dapatkah kamu menghitung luas juring ABC dan panjang busur BC!

Untuk menjawab soal tersebut kamu harus paham dengan konsep keliling lingkaran, sudut pusat, dan panjang busur serta hubungannya. Perhatikan gambar dibawah ini!



Sudut pusat adalah sudut yang dibentuk oleh dua jari-jari yang berpotongan pada pusat lingkaran. Pada gambar di bawah, sudut AOB = α adalah sudut pusat lingkaran. Garis lengkung AB disebut busur AB dan daerah arsiran OAB disebut juring OAB. Pada pembahasan kali ini, kita akan mempelajari hubungan antara sudut pusat, panjang busur, dan luas juring pada sebuah lingkaran.

Hubungan antara sudut pusat, panjang busur, dan luas juring adalah sebagai berikut.

$$\frac{besar\ \angle AOB}{besar\ \angle COD} = \frac{panjang\ busur\ AB}{panjang\ busur\ CD} = \frac{luas\ juring\ OAB}{luas\ juring\ OCD}$$

Sekarang, misalkan besar sudut pembandingnya = satu putaran penuh = 360^0, maka keliling lingkaran = $2\pi r$, dan luas lingkaran = πr^2 dengan r jari-jari, akan tampak seperti Gambar di atas, sehingga diperoleh

$$\frac{\angle \text{AOB}}{360^\circ} = \frac{\text{panjang AB}}{2\pi r} = \frac{\text{luas juring OAB}}{\pi r^2}$$

Dengan demikian, diperoleh rumus panjang busur AB, luas juring AB, dan luas tembereng AB pada Gambar di atas adalah

$$Luas\ juring\ 0AB = \frac{\angle A0B}{360°} \times Luas\ lingkaran$$

$$Panjang\ busur\ AB = \frac{\angle A0B}{360°} \times Keliling\ lingkaran$$

luas tembereng AB = luas juring OAB – luas Δ AOB.

Berikut ini adalah langkah-langkah untuk menentukan luas tembereng :

a) Tentukan luas juring AOB.

b) Tentukan panjang tali busur.

c) Tentukan panjang garis apotema OC.

d) Hitung luas segitiga AOC.

Luas segitiga = 1/2 × panjang tali busur AB × panjang apotema OC.

e) Hitung luas tembereng.

Luas tembereng = luas juring AOB – luas segitiga AOB

Jadi, untuk ilustrasi di atas kamu telah bisa menentukan :

$$Luas\ juring\ 0AB = \frac{\angle A0B}{360°} \times Luas\ lingkaran$$

$$= \frac{72°}{360°} \times \pi r^2$$

$$= \frac{72°}{360°} \times 3{,}14 \times 20^2$$

$$= \frac{1}{5} \times 1.256$$

$$= 251{,}2\ \text{m}^2$$

$$Panjang\ busur\ AB = \frac{\angle A0B}{360°} \times Keliling\ lingkaran$$

$$= \frac{72°}{360°} \times 2\pi r$$

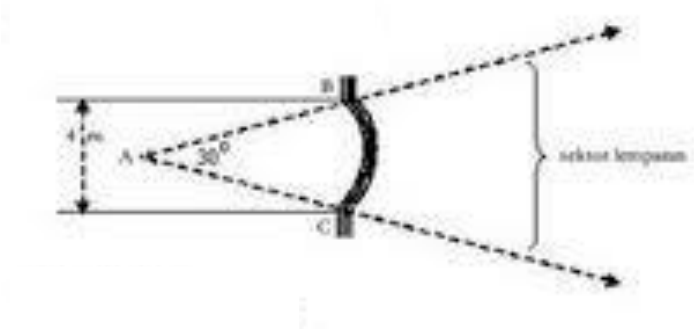
$$= \frac{72°}{360°} \times 2 \times 3{,}14 \times 20$$

$$= \frac{1}{5} \times 125{,}6$$

$$= 25{,}12 \text{ cm}$$

Jadi, luas juring pada ilustrasi di atas adalah 251,2 m^2 dan panjang busurnya adalah 25,12 m.

2) Fakta



1. Gambar diatas adalah orang bermain olahraga lempar lembing. Si A akan melempar peluru kearah si B dengan jarak 5 m. Jika jarak garis lengkung si B kepada si C adalah 6,28 m, hitunglah luas daerah ABC!

   Jawab :

$$\frac{luas\ juring\ OPQ}{L} = \frac{panjang\ busur\ PQ}{K}$$

$$\frac{luas\ juring\ OPQ}{\pi r^2} = \frac{6{,}28}{2\pi r}$$

$$\frac{luas\ juring\ OPQ}{\pi \times 5 \times 5} = \frac{6{,}28}{2 \times \pi \times 5}$$

$$Luas\ juring\ OPQ = \frac{6{,}28 \times \pi \times 5 \times 5}{2 \times \pi \times 5}$$

$$= \frac{6{,}28 \times 5}{2}$$

$$= 15{,}70$$

Jadi, luas daerah ABC adalah 15,70 m^2

2. Sebuah jam dinding menunjukkan pukul 15.05 wib. Itu artinya jarum pendek berada di angka 3 dan jarum paanjang di angka 1. Jarum di angka 1 ke angka 3 membentuk sebuah sudut yaitu sebesar 72^0. Panjang jarum yang mengarah ke angka 3 adalah 20 cm. Hirunglah :
   a) Luas daerah antara jarum di angka 1 dan 3 (luas juring)
   b) Panjang garis lengkung antara angka 1 dan 3! (panjang busur) !

   Penyelesaian :

   a) $L = \pi r^2$

   $= 3{,}14 \times 20 \times 20$

   $= 1.256$

   Luas lingkaran = 1.256 cm^2

   $$\frac{72}{360} = \frac{luas\ juring\ 0AB}{luas\ lingkaran}$$

   $$360 \times luas\ juring\ 0AB = 72 \times 1.256$$

   $$luas\ juring\ 0AB = \frac{72 \times 1.256}{360}$$

   $$= 251{,}2\ cm^2$$

   Atau luas juring 0AB = $\frac{72}{360} \times L$

$= \frac{1}{5} \times 1.256$

$= 251{,}2 \text{ cm}^2$

b) $K = 2\pi r$

$= 2 \times 3{,}14 \times 20$

$= 125{,}6$

Keliling lingkaran =125,6 cm

$$\frac{72}{360} = \frac{panjang\ busur\ AB}{keliling\ lingkaran}$$

$360 \times panjang\ busur\ AB = 72 \times 125{,}6$

$$panjang\ busur\ AB = \frac{72 \times 125{,}6}{360}$$

$= 25{,}12$

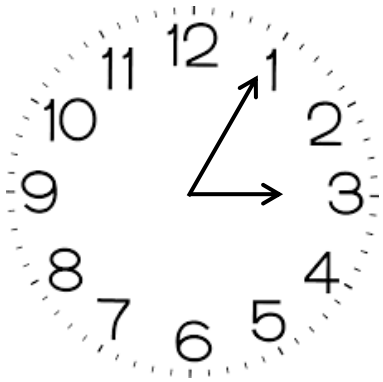
Atau panjang busur AB $= \frac{72}{360} \times K$

$= \frac{1}{5} \times 125{,}6$

$= 25{,}12$

Jadi, panjang busur AB adalah 25,12 cm

3. Sebuah jam dinding menunjukkan pukul 15.05 WIB. Itu artinya jarum pendek berada di angka 3 dan jarum panjang di angka 1. Jarum di angka 1 ke angka 3 membentuk sebuah sudut yaitu sebesar 60^0. Panjang jarum yang mengarah ke angka 3 adalah 11 mm.



Tentukanlah :

a) Apa nama daerah antara jarum jam di angka 1 dan 3 ?
b) Luas daerah antara jarum di angka 1 dan 3 (luas juring)
c) Panjang garis lengkung antara angka 1 dan 3! (panjang busur) !

Jawab :

a) Daerah antara jarum jam di angka 1 dan 3 disebut luas juring

b) $L = \pi r^2$

$= 3{,}14 \times 15 \times 15$

$= 706{,}5$

Luas jam dinding $= 706{,}5$ mm^2

Luas juring $= \frac{60^\circ}{360^\circ} \times$ luas lingkaran

$= \frac{60^\circ}{360^\circ} \times 706{,}5$ mm^2

$= \frac{1}{6} \times 706{,}5$ mm^2

$= 117{,}75$ mm^2

Luas daerah antara jarum di angka 1 dan 3 (luas juring) $= 117{,}75$ mm^2

c) $K = 2\pi r$

$= 2 \times 3{,}14 \times 15$

$= 94{,}2$

Keliling lingkaran = 94,2 mm

panjang busur $= \frac{72^\circ}{360^\circ} \times K$

$$= \frac{1}{5} \times 94{,}2$$

$$= 18{,}84 \text{ mm}$$

Jadi, panjang busur jam dinding di jarum 1 dan 3 adalah 18,84 mm

4. Sebuah semangka dipotong sehingga berbentuk lingkaran. Nina membagi semangka tersebut menjadi 6 bagian sama besar. Sehingga panjang semangka yang telah dipotong itu adalah 5 cm. Lalu Nina ingin membuang bagian bawah semangka yang keras saat digigit. Sehingga semangka tersebut berbentuk segitiga. Disebut apakah daerah bagian bawah semangka yang dipotong? Hitunglah luas daerah yang dibuang tersebut jika besar sudut sepotong semangka adalah 60^0!

   Jawab :

   Besar sudut sepotong semangka = 60^0

   Jari-jari = 5 cm, r = 5 cm

   $L = \pi r^2$

   $= 3{,}14 \times 5 \times 5$

   $= 78{,}5$

   Luas lingkaran $= 78{,}5$ cm^2

   Luas juring $0AB = \frac{\angle A0B}{360^\circ} \times$ luas lingkaran

   $= \frac{60^\circ}{360^\circ} \times 78{,}5$ cm^2

   $= \frac{1}{6} \times 78{,}5$ cm^2

   $= 13{,}08$ cm^2

   Luas juring $0AB = \frac{1}{2} \times 0A \times 0B$

   $= \frac{1}{2} \times 5 \times 5$

   $= 12{,}5$ cm^2

   Jadi, luas semangka yang dibuang $=$ luas juring $0AB -$ luas $\Delta 0AB$

   $= 13{,}08 - 12{,}5$

$= 1{,}3\ \text{cm}^2$

III. Metode Pembelajaran

Strategi pembelajaran *REACT*

Metode: Diskusi kelompok, Tanya jawab, Pemberian Tugas

IV. Langkah-langkah Pembelajaran

Kegiatan		Waktu
Guru	**Siswa**	
Kegiatan Awal a. Membimbing siswa berdo'a bersama b. Mengecek kehadiran siswa ***Apersepsi*** Guru mengingatkan kembali tentang materi sebelumnya yaitu tentang hubungan perbandingan sudut pusat, panjang busur dan luas juring, agar memudahkan siswa untuk memahami materi selanjutnya. ***Motivasi*** Apabila siswa menguasai materi ini maka siswa di harapkan dapat mengaitkan dengan kehidupan sehari-hari. Yaitu seperti	**Kegiatan Awal** a. Siswa berdo'a b. Siswa menjawab absen guru ***Apersepsi*** Siswa mengingat materi sebelumnya yaitu menentukan hubungan perbandingan sudut pusat, panjang busur dan luas juring. ***Motivasi*** Siswa mendengarkan penjelasan guru	**10 menit**

memberikan pertanyaan : selain contoh yang kita pelajari tadi, apalagi permasalahan dalam kehidupan kita sehari-hari yang memiliki hubungannya dengan pembelajaran kita pada pertemuan kali ini? ***Tujuan*** Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan di capai.	***Tujuan*** Siswa mendengarkan tujuan pembelajaran	
Kegiatan Inti ***Eksplorasi*** a. Guru membagikan siswa menjadi beberapa kelompok. ***(Cooperating)*** b. Guru membagikan LKS pada siswa. Pada LKS terdapat permasalahan yang menuntut siswa memberikan gagasan mengenai informasi-informasi yang terdapat pada LKS. ***(Relating)*** c. Guru mengarahkan siswa untuk menyelesaikan LKS secara mandiri berdasarkan pemahamannya sendri serta ide-ide yang muncul dalam diskusi kelompok. ***(Applying & Transfering)***	**Kegiatan Inti** ***Eksplorasi*** a. Siswa bergabung dengan kelompoknya. ***(Cooperating)*** b. Siswa mendiskusikan permasalahan yang terdapat di LKS. ***(Cooperating)*** c. Siswa mengerjakan permasalahan pada LKS. ***(Experienting)*** d. Siswa mengerjakan	**10 menit** **30 menit**

d. Guru membimbing siswa mengerjakan permasalahan pada LKS dengan mengajukan beberapa pertanyaan agar siswa mendapatkan pemahaman mengenai masalah yang disajikan. ***(Experienting)*** e. Guru meminta salah satu kelompok mempresentasikan hasil diskusinya dan kelompok lain menanggapi. Hasil diskusi yang disampaikan tidak terpaku pada kesimpulan bersama, masing-masing siswa berhak mengajukan pendapatnya sendiri. ***(Cooperating & Transfering)*** f. Guru membimbing siswa mengembangkan pengetahuan melalui tanya jawab interaktif agar lebih memahami konsep yang baru dipelajari. ***(Cooperating)*** g. Guru memberikan koreksi, tambahan atau penguatan untuk meluruskan pemahaman siswa.	permasalahan untuk menguji pemahaman mengenai materi yang disajikan. ***(Applying)*** e. Salah satu kelompok mempresentasikan hasil diskusinya dan kelompok lain menanggapi. Hasil diskusi yang disampaikan tidak terpaku pada kesimpulan bersama, masing-masing siswa berhak mengajukan pendapatnya sendiri. ***(Cooperating & Transfering)*** f. Siswa dibimbing oleh guru mengembangkan pengetahuan melalui tanya jawab interaktif agar lebih memahami konsep yang baru dipelajari. ***(Cooperating)***	**20 menit**
<u>Kegiatan Penutup</u> a. Guru membimbing siswa melakukan	**<u>Kegiatan Penutup</u>** a. Siswa dengan bimbingan guru	**10 menit**

refleksi terhadap pembelajaran dengan mengajukan pertanyaan yang sesuai dengan pelajaran yang telah dipelajari. b. Guru memberikan informasi tentang materi pembelajaran berikutnya, yaitu tentang sudut pusat dan sudut keliling.	menjawab peetanyaan yang diberikan. b. Siswa mendengarkan informasi yang diberikan guru.	

V. Alat dan sumber belajar

Buku sumber:

Adinawan, M. Cholik, dkk. 2007. *Matematika untuk SMP kelas VIII jilid 2B.* Jakarta : Erlangga.

VI. Penilaian

a. Teknik : Tertulis
b. Bentuk instrumen : LKS

Mengetahui,

Guru Matematika
MTs. TI Canduang

Bukittinggi , Januari 2014
Peneliti

ENDRAS SETIAWATI, S.Pd

LATIFAH AUTAMA
2410.082

Lampiran IX

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) I

(Kelas Kontrol)

IV. IDENTITAS

Nama Sekolah : MTs. TI Canduang

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VIII /2

Pertemuan ke- : 1

Alokasi Waktu : 2 ×40 menit (1 kali pertemuan)

Standar Kompetensi	Kompetensi Dasar
Menentukan unsur, bagian lingkaran serta ukurannya.	Menghitung keliling dan luas lingkaran.

Indikator	Tujuan
Menghitung keliling dan luas lingkaran.	Siswa diharapkan dapat menyelesaikan soal-soal yang berhubungan dengan keliling dan luas lingkaran.

V. Materi Pembelajaran

2) Konsep

Untuk setiap lingkaran berlaku rumus berikut:

Keliling = πd atau keliling = 2πr

Dengan d = diameter, r = jari-jari, dan π = $\frac{22}{7}$ atau 3,14

Untuk setiap lingkaran berlaku rumus berikut:

Luas = πr^2 atau **Luas** = $\frac{1}{4}\pi d^2$

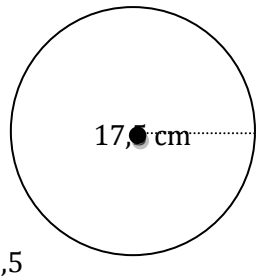
3) Fakta

1. Hitunglah keliling lingkaran yang panjang jari-jarinya 17,5 cm

   dengan π = $\frac{22}{7}$

   Jawab:

   Jari-jari = 17,5 cm maka $r = 17{,}5$

   $K = 2\pi r$

   $= 2 \times \frac{22}{7} \times 17{,}5$

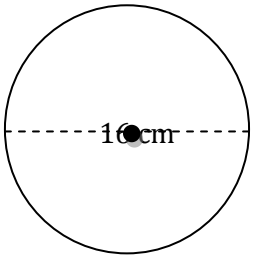
   $= 110$

   Jadi, keliling lingkaran tersebut adalah 110 cm

2. Hitunglah keliling sebuah roda yang diameternya 16 cm dan π = 3,14

Jawab:

Diameter = 16 cm, maka $d = 16$ cm



$$K = 2\pi r$$
$$= 3{,}14 \times 16$$
$$= 50{,}24$$

Jadi, keliling roda tersebut adalah 50, 24cm

3. Hitunglah panjang jari-jari lingkaran jika kelilingnya 176 cm dan π = $\frac{22}{7}$

Jawab:

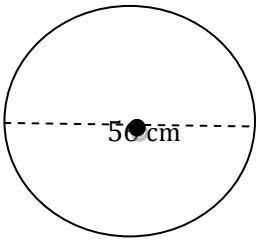
Keliling = 176 cm, maka K = 176 cm

$$K = 2\pi r$$
$$176 = 2 \times \frac{22}{7}\, x\, r$$
$$88 = \frac{22}{7}\, x\, r$$
$$r = 88 : \frac{22}{7}$$
$$r = 28$$

Jadi, panjang jari-jari lingkaran tersebut adalah 28 cm

4. Hitunglah luas lingkaran yang panjang diameternya 56 cm, untuk π = $\frac{22}{7}$

Jawab:



Cara I:

Diameter = 56 cm

Maka d = 56

Luas = $\frac{1}{4}\pi d^2$

$= \frac{1}{4} \times \frac{22}{7} \times 56 \times 56$

$= \frac{1}{4} \times \frac{22}{7} \times 56 \times 56^{8}$

$= \frac{1}{4} \times 22 \times 8 \times 56$

= 2.464

Cara II:

Diameter = 56 cm

Maka d = 56

r = $\frac{1}{2}$d = 28

L = πr^2

$= \frac{22}{7} \times 28 \times 28$

= 2.464

Jadi, luas lingkaran tersebut adalah 2.464 cm^2

5. Hitunglah panjang jari-jari lingkaran yang luasnya 616 cm^2, untuk π = $\frac{22}{7}$

Jawab:

Luas lingkaran = 616 cm^2, maka L = 616

$$L = \pi r^2$$

$$616 = \frac{22}{7} r^2$$

$$r^2 = 616 : \frac{22}{7}$$

$$r^2 = 616 \times \frac{7}{22}$$

$$r^2 = 196$$

$$r = \sqrt{196}$$

$$r = 14$$

Jadi, panjang jari-jari lingkaran itu adalah 14 cm.

6. Jari-jari sebuah roda 25 cm. berapakah panjang lintasannya jika roda itu berputar atau menggelinding sebanyak 200 kali?

   Jawab:

   Jari-jari = 25 cm, atau r = 25

   $K = 2\pi r$

   $= 2 \times 3{,}14 \times 25$

   $= 157$

   Keliling roda = 157 cm

   Panjang lintasan roda berputar 200 kali = 200×157 cm

   = 31.400 cm

   = 314 m

> ***Catatan***: *bila roda berputar satu kali maka panjang lintasannya adalah sama dengan keliling roda tersebut*

7. Pak Karta akan membuat sebuah taman yang berbentuk persegi dengan panjang sisi 30 m. Taman itu terdiri dari lapangan berumput yang ditengah-tengahnya terdapat taman bunga yang berbentuk lingkaran yang diameternya 20 m. jika biaya untuk menanam rumput tiap m^2 adalah Rp5.000,00, hitunglahbesar biaya untuk menanam rumput tersebut.

   Jawab:

Untuk mempermudah menyelesaikan soal tersebut, kita buat gambar (seketsa) terlebih dahulu.

Panjang sisi persegi = 30 m

Luas persegi (taman) = 30×30

$= 900\ m^2$

Diameter = 20 m ,maka d = 20 atau

$r = 10$

Luas lingkaran (taman bunga) = πr^2

$= 3{,}14 \times 10 \times 10$

$= 314$

Luas lapangan rumput = $900 - 314$

$= 586\ m^2$

Jadi, biaya untuk menanam rumput = $586 \times$ Rp5.000,00

= Rp2.930.000,00

VI. Metode Pembelajaran

Metode ekspositori

VII. Langkah-langkah Pembelajaran

Kegiatan		Waktu
Guru	**Siswa**	
Kegiatan Awal e. Membimbing siswa berdo'a bersama f. Memperhatikan kehadiran siswa ***Apersepsi*** Guru mengingatkan kembali tentang materi sebelumnya agar	**Kegiatan Awal** c. Siswa berdo'a d. Siswa menjawab absen guru ***Apersepsi*** Siswa mengingat materi sebelumnya yaitu tentang unsur-unsur lingkaran.	**10 menit**

memudahkan siswa untuk memahami materi selanjutnya. ***Motivasi*** Apabila siswa menguasai materi ini maka siswa di harapkan dapat mengaitkan dengan kehidupan sehari-hari. ***Tujuan*** Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan di capai.	***Motivasi*** Siswa mendengarkan penjelasan guru ***Tujuan*** Siswa mendengarkan tujuan pembelajaran	
Kegiatan Inti ***Eksplorasi*** a. Guru menjelaskan materi tentang unsur dan bagian lingkaran b. Guru memberikan contoh soal dan diselesaikan secara bersama. c.Guru memberi kesempatan kepada siswa untuk bertanya dan mencatat materi yang sudah di jelaskan. ***Elaborasi*** a. Guru memberikan soal latihan kepada siswa. b. Guru meminta siswa mengerjakan soal latihan secara individu. c. Guru menunjuk beberapa perwakilan siswa untuk menuliskan jawabannya di papan tulis.	**Kegiatan Inti** ***Eksplorasi*** a. Siswa mendengarkan guru menjelaskan materi pelajaran dan mencatat b. Siswa memperhatikan guru dan bersama-sama menjawab contoh soal yang diberikan guru ***Elaborasi*** a. Siswa mengerjakan soal – soal latihan. b. Siswa mengerjakan soal – soal latihan sendiri-sendiri. c. Beberapa siswa menuliskan	**60 menit**

Konfirmasi c. Guru memberikan jawaban yang benar dari soal latihan yang tidak terjawab oleh siswa. d. Guru memberikan ulasan dan penekanan konsep dari materi yang telah dipelajari.	jawabannya di papan tulis. ***Konfirmasi*** a. Siswa memperhatikan Guru. b. Siswa mendengarkan guru memberikan ulasan dan penekanan konsep dari materi yang telah dipelajari.	
Kegiatan Penutup c. Guru membimbing siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari. d. Guru memberikan tugas rumah kepada siswa e. Guru meminta siswa untuk mempelajari materi selanjutnya	**Kegiatan Penutup** a. Siswa dengan bimbingan guru menyimpulkan materi yang telah dipelajari. b. Siswa mencatat tugas rumah yang diberikan guru c. Siswa mendengarkan guru menjelaskan apa yang akan di perlajari pada pertemuan selanjutnya	**10 menit**

VIII. Alat dan sumber belajar

Buku teks :

- Sukino, dkk. 2007. *Matematika Untuk SMP kelas VIII.* Jakarta : Erlangga
- Adinawan, M. Cholik, dkk. 2007. *Matematika untuk SMP kelas VIII jilid 2B.* Jakarta : Erlangga.

IX. Penilaian

C. Teknik : tes tertulis

D. Bentuk instrumen : Uraian

Mengetahui,

Guru Matematika | Bukittinggi , Januari 2014

MTs. TI Canduang | Peneliti

ENDRAS SETIAWATI, S.Pd | **LATIFAH AUTAMA**

2410.082

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) II

(Kelas Kontrol)

IV. IDENTITAS

Nama Sekolah : MTs. TI Canduang

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VIII /2

Pertemuan ke- : 2

Alokasi Waktu : 2 x 40 menit (1 kali pertemuan)

Standar Kompetensi	Kompetensi Dasar
Menentukan unsur bagian	Menghitung keliling dan luas

lingkaran serta ukurannya.	lingkaran.

Indikator	Tujuan
Menghitung besarnya perubahan luas jika ukuran jari-jarinya berubah	Siswa dapat menghitung besarnya perubahan luas jika ukuran jari-jarinya berubah

V. Materi Pembelajaran

3) Konsep

Menghitung Besarnya Perubahan Luas dan keliling Jika Ukuran Jari-Jari Berubah

Misalkan lingkaran berjari-jari r_1 diperbesar sehingga jari-jarinya menjadi r_2, dengan $r_2 > r_1$. Jika luas lingkaran semula adalah L_1 dan luas lingkaran setelah mengalami perubahan jari-jari adalah L_2. Serta jika keliling lingkaran semula adalah K_1 dan keliling setelah mengalami perubahan jari-jari adalah K_2. Maka selisih serta perbandiangan luas dan keliling lingkaran sebagai berikut :

e) $L_2 - L_1 = \pi(r_2 - r_1)(r_2 + r_1)$

f) $K_2 - K_1 = 2\pi(r_2 - r_1)$

g) $L_2 : L_1 = r_2^2 : r_1^2$

h) $K_2 : K_1 = r_2 : r_1$

4) Fakta

1. Jika jari-jari lingkaran pertama adalah 7 cm, hitunglah perubahan lingkaran kedua yang panjang jari-jarinya 2 kali jari-jari lingkaran yang pertama.

   Jawab:

   $r_1 = 7$ $\qquad$ $r_2 = 2 \times r_1$

   $= 2 \times 7 = 14$

   $L_1 = \pi r^2$ $\qquad$ $L_2 = \pi r^2$

   $= \frac{22}{7} \times 7 \times 7 = 154$ $\qquad$ $= \frac{22}{7} \times 14 \times 14 = 616$

   $L_1 : L_2 = 154 : 616$ $\qquad$ atau $\qquad$ $L_1 : L_2 = \pi r_1^2 : \pi r_2^2$

   $= 1 : 4$ $\qquad$ $= r_1^2 : r_2^2$

   $= 1 : 2^2$ $\qquad$ $= 49 : 196$

   $= 1 : 4$

   $= 1 : 2^2$

   Jadi, luas lingkaran kedua = 4 $\times$ luas lingkaran pertama

   $= 2^2 \times$ luas lingkaran pertama

   Dari hasil tersebut di atas dapat dinyatakan:

   Jika panjang jari-jari lingkaran kedua adalah a kali jari-jari lingkaran

2. Hitunglah luas lingkaran kedua, jika jari-jarinya 3 kali jari-jari lingkaran pertama yang panjang jari-jarinya 6 cm.

   Jawab:

   Luas lingkaran kedua = $3^2 \times$ luas lingkaran pertama

   $= 9 \times \pi r^2$

   $= 9 \times 3,14 \times 6 \times 6$

   $= 1.017,36$

3. Hitunglah luas lingkaran kedua yang panjang jari-jarinya $\frac{1}{4}$ kali jari-jari lingkaran pertama yang luasnya 2.464 cm^2

   Jawab:

   Luas lingkaran kedua = $(\frac{1}{4}) \times$ luas lingkaran pertama

   $= \frac{1}{16} \times 2.464$

   $= 154\ cm^2$

VI. Metode Pembelajaran

Metode Ekspositori

VI. Langkah-langkah Pembelajaran

Kegiatan		Waktu
Guru	**Siswa**	
Kegiatan Awal a. Membimbing siswa berdo'a bersama b. Memperhatikan kehadiran siswa ***Apersepsi***	**Kegiatan Awal** a. Siswa berdo'a b. Siswa menjawab absen guru ***Apersepsi*** Siswa mengingat materi	**10 menit**

Guru mengingatkan kembali tentang materi sebelumnya agar memudahkan siswa untuk memahami materi selanjutnya. ***Motivasi*** Apabila siswa menguasai materi ini maka siswa di harapkan dapat mengaitkan dengan kehidupan sehari-hari. ***Tujuan*** Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan di capai.	sebelumnya yaitu menghitung luas dan keliling lingkaran. ***Motivasi*** Siswa mendengarkan penjelasan guru ***Tujuan*** Siswa mendengarkan tujuan pembelajaran	
<u>Kegiatan Inti</u> ***Eksplorasi*** a. Guru menjelaskan materi tentang menentukan panjang sisi dan besar sudut pada segitiga yang sama dann sebangun. b. Guru memberikan contoh soal dan diselesaikan secara bersama. c. Guru memberi kesempatan kepada siswa untuk bertanya dan mencatat materi yang sudah di jelaskan. ***Elaborasi*** a. Guru memberikan soal latihan kepada siswa. b. Guru meminta siswa mengerjakan	**<u>Kegiatan Inti</u>** ***Eksplorasi*** a. Siswa mendengarkan guru menjelaskan materi pelajaran dan mencatat b. Siswa memperhatikan guru dan bersama-sama menjawab contoh soal yang diberikan guru ***Elaborasi*** a. Siswa mengerjakan soal – soal latihan.	**60 menit**

soal latihan secara individu. c. Guru menunjuk beberapa perwakilan siswa untuk menuliskan jawabannya di papan tulis. ***Konfirmasi*** a. Guru memberikan jawaban yang benar dari soal latihan yang tidak terjawab oleh siswa. b. Guru memberikan ulasan dan penekanan konsep dari materi yang telah dipelajari.	b. Siswa mengerjakan soal – soal latihan sendiri-sendiri. c. Beberapa siswa menuliskan jawabannya di papan tulis. ***Konfirmasi*** a. Siswa memperhatikan Guru. b. Siswa mendengarkan guru memberikan ulasan dan penekanan konsep dari materi yang telah dipelajari.	
Kegiatan Penutup a. Guru membimbing siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari. b. Guru memberikan tugas rumah kepada siswa c. Guru meminta siswa untuk mempelajari materi selanjutnya	**Kegiatan Penutup** a. Siswa dengan bimbingan guru menyimpulkan materi yang telah dipelajari. b. Siswa mencatat tugas rumah yang diberikan guru c. Siswa mendengarkan guru menjelaskan apa yang akan di perlajari pada pertemuan selanjutnya	**10 menit**

VII. Alat dan sumber belajar

Buku sumber:

- Sukino, dkk. 2007. *Matematika Untuk SMP kelas VIII.* Jakarta :Erlangga
- Adinawan, M. Cholik, dkk. 2007. *Matematika untuk SMP kelas VIII jilid 2B.* Jakarta : Erlangga.

VII. Penilaian

C. Teknik : TERTULIS

D. Bentuk instrumen : Uraian

Mengetahui,

Guru Matematika — Bukittinggi , Januari 2014

MTs. TI Canduang — Peneliti

ENDRAS SETIAWATI, S.Pd — **LATIFAH AUTAMA**

2410.082

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) III

(Kelas Kontrol)

II. IDENTITAS

Nama Sekolah : MTs TI Canduang

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VIII /2

Pertemuan ke- : 3

Alokasi Waktu : 2 ×40 menit (1 kali pertemuan)

Standar Kompetensi	Kompetensi Dasar
Menentukan unsur, bagian lingkaran serta ukurannya.	Menggunakan hubungan sudut pusat, panjang busur, luas lingkaran dalam pemecahan masalah.

Indikator	Tujuan
Menentukan hubungan perbandingan sudut pusat, panjang busur dan luas juring.	Siswa dapat menentukan hubungan perbandingan sudut pusat, panjang busur dan luas juring.

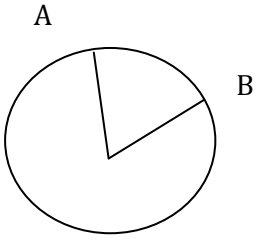
II. Materi Pembelajaran

1) Konsep

Hubungan Perbandingan Sudut Pusat, Panjang Busur, dan Luas Juring

Dalam pembahasan terdahulu telah diperkenalkan unsur-unsur lingkaran, di antaranya pusat lingkaran, busur, dan juring. Berikut ini akan dibahas cara menentukan hubungan perbandingan sudut pusat, luas juring, dan panjang busur.

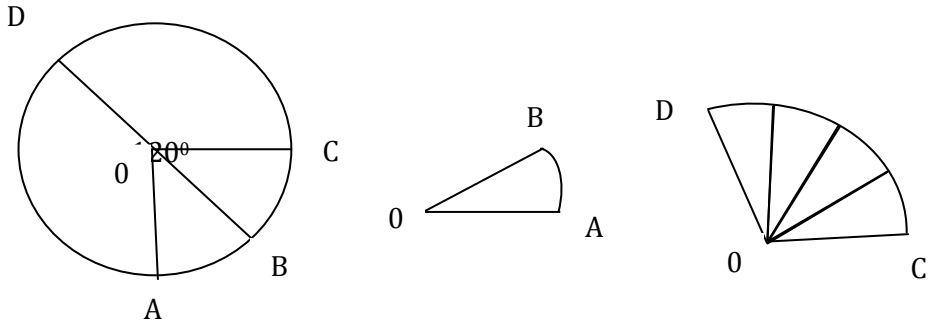
Perhatikan gambar disamping!



Titik O merupakan pusat lingkaran, maka $\angle AOB$ disebut ***sudut pusat***.

Garis lengkung AB disebut ***busur***

Daerah yang diarsir di sebut ***juring*** atau ***sektor*.**



(i) (ii) (iii)

Gambar diatas menunjukkan bahwa:

Panjang busur CD = 4 kali panjang busur AB

Luas juring OCD = 4 kali luas juring OAB.

Dari hasil tersebut dapat dibuat perbandingan sebagai berikut:

- Besar ∠AOB : besar ∠COD = 30 : 120
  = 1 : 4
- Panjang busur AB : panjang busur CD = 1 : 4
- Luas juring OAB : Luas juring OCD = 1 : 4

Ternyata perbandingan sudut pusat = perbandingan panjang busur
= perbandingan luas juring

2) Fakta

1. Perhatikan gambar berikut. Jika panjang busur AB=45 cm, hitunglah panjang busur CD!

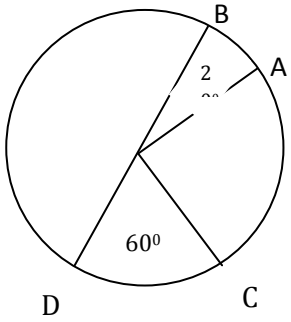
   Jawab :

   $\angle A0B = 20°$ dan $\angle C0D = 60°$.

   Panjang busur AB = 45 cm

   $$\frac{besar \angle A0B}{besar \angle C0D} = \frac{panjang\ busur\ AB}{panjang\ busur\ CD}$$

   $$\frac{20}{60} = \frac{45}{panjang\ busur\ CD}$$



$20 \times panjang\ busur\ CD = 60 \times 45$

$panjang\ busur\ CD = \frac{2.700}{20}$ atau $= \frac{60 \times 45}{20}$

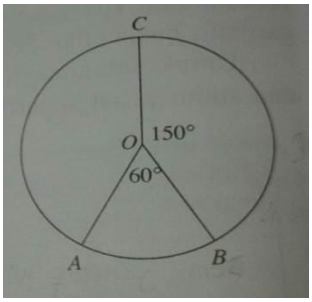
$= 135$

Jadi panjang busur CD adalah 135 cm.

2. Pada gambar berikut, jika luas juring OAB = 40 cm^2

Hitunglah luas juring OBC!

Jawab :



$\angle AOB = 60^0$ dan $\angle BOC = 150^0$

Luas juring OAB $= 40$ cm^2

Besar $\angle AOB$ = luas juring OAB

Besar $\angle BOC$ luas juring OBC

$\frac{60}{150} = \frac{40}{luas\ juring\ OBC}$

$60 \times$ luas juring OBC = 150×40

Luas juring OBC = $\frac{150 \times 40}{60}$

$= \frac{6000}{60}$

$= 100$

Jadi, luas juring OBC adalah 100 cm^2

IV. Metode Pembelajaran

Metode Ekspositori.

V. Langkah-langkah Pembelajaran

Kegiatan		Waktu
Guru	**Siswa**	
Kegiatan Awal a. Membimbing siswa berdo'a bersama b. Memperhatikan kehadiran siswa ***Apersepsi***	**Kegiatan Awal** a. Siswa berdo'a b. Siswa menjawab absen guru ***Apersepsi*** Siswa mengingat materi	**10 menit**

Guru mengingatkan kembali tentang materi sebelumnya agar memudahkan siswa untuk memahami materi selanjutnya. ***Motivasi*** Apabila siswa menguasai materi ini maka siswa di harapkan dapat mengaitkan dengan kehidupan. ***Tujuan*** Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan di capai.	sebelumnya yaitu tentang menhitung besarnya perubahan luas dan keliling jika ukuran jari-jari berubah. ***Motivasi*** Siswa mendengarkan penjelasan guru ***Tujuan*** Siswa mendengarkan tujuan pembelajaran	
Kegiatan Inti ***Eksplorasi*** a. Guru menjelaskan materi tentang menghitung keliling dan luas lingkaran b. Guru memberikan contoh soal dan diselesaikan secara bersama. c. Guru memberi kesempatan kepada siswa untuk bertanya dan mencatat materi yang sudah di jelaskan. ***Elaborasi*** a. Guru memberikan soal latihan kepada siswa. b. Guru meminta siswa mengerjakan	**Kegiatan Inti** ***Eksplorasi*** a.Siswa mendengarkan guru menjelaskan materi pelajaran dan mencatat b.Siswa memperhatikan guru dan bersama-sama menjawab contoh soal yang diberikan guru ***Elaborasi*** a. Siswa mengerjakan soal – soal	**60 menit**

soal latihan secara individu. c. Guru menunjuk beberapa perwakilan siswa untuk menuliskan jawabannya di papan. ***Konfirmasi*** a. Guru memberikan jawaban yang benar dari soal latihan yang tidak terjawab oleh siswa. b. Guru memberikan ulasan dan penekanan konsep dari materi yang telah dipelajari.	latihan. b.Siswa mengerjakan soal – soal latihan sendiri-sendiri. c.Beberapa siswa menuliskan jawabannya di papan tulis ***Konfirmasi*** a.Siswa memperhatikan Guru. b.Siswa mendengarkan guru memberikan ulasan dan penekanan konsep dari materi yang telah dipelajari.	
Kegiatan Penutup a.Guru membimbing siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari. b.Guru memberikan tugas rumah kepada siswa c.Guru meminta siswa untuk mempelajari materi selanjutnya	**Kegiatan Penutup** a.Siswa dengan bimbingan guru menyimpulkan materi yang telah dipelajari. b.Siswa mencatat tugas rumah yang diberikan guru c.Siswa mendengarkan guru menjelaskan apa yang akan di perlajari pada pertemuan selanjutnya	

V. Alat dan sumber belajar

Buku teks :

- Sukino, dkk. 2007. *Matematika Untuk SMP kelas VIII.* Jakarta :Erlangga

- Adinawan, M. Cholik, dkk. 2007. *Matematika untuk SMP kelas VIII jilid 2B.* Jakarta : Erlangga.

VI. Penilaian

c. Teknik : Tertulis

d. Bentuk instrumen : Uraian

Mengetahui,

Guru Matematika	Bukittinggi , Januari 2014
MTs. TI Canduang	Peneliti

ENDRAS SETIAWATI, S.Pd	**LATIFAH AUTAMA**
	2410.082

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) IV

(Kelas Kontrol)

I. IDENTITAS

Nama Sekolah : MTs TI Canduang

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VIII /2

Pertemuan ke- : 4

Alokasi Waktu : 2 ×40 menit (1 kali pertemuan)

Standar Kompetensi	Kompetensi Dasar
Menentukan unsur bagian lingkaran serta ukurannya.	Menggunakan hubungan sudut pusat, panjang busur, luas lingkaran dalam pemecahan masalah.

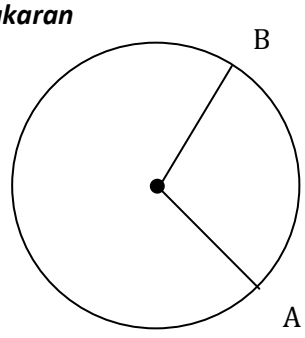
Indikator	Tujuan
Menentukan hubungan sudut pusat dengan sudut lingkaran terhadap panjang busur dengan keliling dan terhadap luas juring terhadap luas lingkaran	Siswa dapat menentukan hubungan sudut pusat dengan sudut lingkaran terhadap panjang busur dengan keliling dan terhadap luas juring terhadap luas lingkaran

II. Materi Pembelajaran

1) Konsep

Hubungan sudut pusat dengan sudut lingkaran terhadap panjang busur dengan keliling dan terhadap luas juring dengan luas lingkaran

Untuk lingkaran pada gambar disamping berlaku :



$$\frac{Besar\ \angle A0B}{360°} = \frac{panjang\ busur\ AB}{keliling\ lingkaran} = \frac{luas\ juring\ 0AB}{luas\ lingkaran}$$

$$atau$$

$$Luas\ juring\ 0AB = \frac{\angle A0B}{360°} \times Luas\ lingkaran$$

$$Panjang\ busur\ AB = \frac{\angle A0B}{360°} \times Keliling\ lingkaran$$

2) Fakta

1. Pada gambar di samping, hitunglah :

c) Luas juring 0AB

d) Panjang busur AB !

Penyelesaian :

a) $L = \pi r^2$

$= 3{,}14 \times 20 \times 20$

$= 1.256$

Luas lingkaran = 1.256 cm^2

$$\frac{72}{360} = \frac{luas\ juring\ 0AB}{luas\ lingkaran}$$

$360 \times luas\ juring\ 0AB = 72 \times 1.256$

$$luas\ juring\ 0AB = \frac{72 \times 1.256}{360}$$

$= 251{,}2$ cm^2

Atau luas juring 0AB = $\frac{72}{360} \times L$

$= \frac{1}{5} \times 1.256$

$= 251{,}2$ cm^2

b) $K = 2\pi r$

$= 2 \times 3{,}14 \times 20$

$= 125{,}6$

Keliling lingkaran =125,6 cm

$$\frac{72}{360} = \frac{panjang\ busur\ AB}{keliling\ lingkaran}$$

$360 \times panjang\ busur\ AB = 72 \times 125{,}6$

$$panjang\ busur\ AB = \frac{72 \times 125{,}6}{360}$$

$$= 25{,}12$$

Atau panjang busur AB $= \frac{72}{360} \times K$

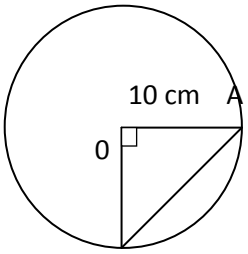
$$= \frac{1}{5} \times 125{,}6$$

$$= 25{,}12$$

Jadi, panjang busur AB adalah 25,12 cm

2. Pada gambar berikut, besar $\angle A0B = 90°$ dan panajng jari-jari =10 cm. Untuk $\pi = 3{,}14$, hitunglah luas daerah yang diarsir!

Jawab :



$\angle A0B = 90°$

Jari-jari=10 cm, maka $r = 10$ cm

$L = \pi r^2$

$= 3{,}14 \times 10 \times 10$

$= 314$

Luas lingkaran $= 314$ cm^2

Luas juring $0AB = \frac{\angle A0B}{360°} \times$ luas lingkaran

$= \frac{90°}{360°} \times 314$ cm^2

$= \frac{1}{4} \times 314 \text{ cm}^2$

$= 78{,}5 \text{ cm}^2$

Luas juring $0AB = \frac{1}{2} \times 0A \times 0B$

$= \frac{1}{2} \times 10 \times 10$

$= 50 \text{ cm}^2$

Jadi, luas daerah yang diarsir = luas juring $0AB$ − luas $\Delta 0AB$

$= 78{,}5 - 50$

$= 28{,}5 \text{ cm}^2$

III. Metode Pembelajaran

Metode Ekspositori

IV. Langkah-langkah Pembelajaran

Kegiatan		Waktu
Guru	**Siswa**	
Kegiatan Awal a. Membimbing siswa berdo'a bersama b. Memperhatikan kehadiran siswa ***Apersepsi*** Guru mengingatkan kembali tentang materi sebelumnya agar memudahkan siswa untuk memahami materi selanjutnya.	**Kegiatan Awal** a. Siswa berdo'a b. Siswa menjawab absen guru ***Apersepsi*** Siswa mengingat materi sebelumnya yaitu tentang hubungan perbandingan sudut pusat, panjang busur dan luas juring. ***Motivasi*** Siswa mendengarkan penjelasan	**10 menit**

Motivasi Apabila siswa menguasai materi ini maka siswa di harapkan dapat mengaitkan dengan kehidupan sehari-hari. ***Tujuan*** Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan di capai.	guru ***Tujuan*** Siswa mendengarkan tujuan pembelajaran	
Kegiatan Inti ***Eksplorasi*** a. Guru menjelaskan materi tentang syarat-syarat dua segitiga sebangun. b. Guru memberikan contoh soal dan diselesaikan secara bersama. c. Guru memberi kesempatan kepada siswa untuk bertanya dan mencatat materi yang sudah di jelaskan. ***Elaborasi*** a. Guru memberikan soal latihan kepada siswa. b. Guru meminta siswa mengerjakan soal latihan secara individu. c. Guru menunjuk beberapa perwakilan siswa untuk menuliskan jawabannya di papan tulis. ***Konfirmasi*** a. Guru memberikan jawaban yang	**Kegiatan Inti** ***Eksplorasi*** a.Siswa mendengarkan guru menjelaskan materi pelajaran dan mencatat b.Siswa memperhatikan guru dan bersama-sama menjawab contoh soal yang diberikan guru ***Elaborasi*** a.Siswa mengerjakan soal – soal latihan. b.Siswa mengerjakan soal – soal latihan sendiri-sendiri. c.Beberapa siswa menuliskan jawabannya di papan tulis.	**60 menit**

benar dari soal latihan yang tidak terjawab oleh siswa. b. Guru memberikan ulasan dan penekanan konsep dari materi yang telah dipelajari.	***Konfirmasi*** a. Siswa memperhatikan Guru. b. Siswa mendengarkan guru memberikan ulasan dan penekanan konsep dari materi yang telah dipelajari.	
<u>Kegiatan Penutup</u> a.Guru membimbing siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari. b.Guru memberikan tugas rumah kepada siswa c.Guru meminta siswa untuk mempelajari materi selanjutnya	**<u>Kegiatan Penutup</u>** a.Siswa dengan bimbingan guru menyimpulkan materi yang telah dipelajari. b.Siswa mencatat tugas rumah yang diberikan guru c.Siswa mendengarkan guru menjelaskan apa yang akan di perlajari pada pertemuan selanjutnya	**10 menit**

V. Alat dan sumber belajar

Buku teks :

- Sukino, dkk. 2007. *Matematika Untuk SMP kelas VIII.* Jakarta :Erlangga
- Adinawan, M. Cholik, dkk. 2007. *Matematika untuk SMP kelas VIII jilid 2B.* Jakarta : Erlangga.

VI. Penilaian

c. Teknik : Tertulis
d. Bentuk instrumen : Uraian

Mengetahui,

Guru Matematika

MTs. TI Canduang

ENDRAS SETIAWATI, S.Pd

Bukittinggi , Januari 2014

Peneliti

LATIFAH AUTAMA

2410.082

LEMBAR KERJA SISWA

MATEMATIKA

KELAS VIII

SEMESTER 2

MTs TI Canduang

LINGKARAN

Nama :_____

Kelas :_____

Kelompok :_____

Anggota Kelompok : 1._____

2._____

3._____

4._____

5._____

6._____

PENGANTAR

Pembelajaran dengan bantuan LKS ini meliputi 5 tahapan yaitu :

PETUNJUK PENGGUNAAN LKS

1. **Bacalah setiap ilustrasi yang diberikan**
2. **Diskusikan setiap permasalahan bersama kelompokmu (tidak terdapat persaingan/ kompetisi antar kelompok dan teman sekelompokmu adalah tempat sharing mengenai berbagai ide yang muncul dalam memahami materi pembelajaran).**
3. **LKS diisi secara mandiri berdasarkan pemahaman sendiri dan dari ide yang muncul dalam diskusi kelompok (jawaban siswa dalam satu kelompok tidak harus sama, masing-masing siswa menuliskan jawaban yang menurut individu paling tepat).**
4. **Mintalah bantuan guru jika kamu mendapat kesulitan dalam menyelesaikan masalah yang diberikan.**
5. **LKS selalu dibawa selama pembelajaran matematika dan dikumpulkan sebelum Ulangan Harian dilaksanakan.**

LEMBAR KERJA SISWA 1

Sub-Materi : Lingkaran
Pada LKS 1 ini kalian akan belajar :
2.2.1 Menghitung luas dan keliling lingkaran

ILUSTRASI 1



Pada gambar di atas menunjukkan permukaan jam yang berbentuk lingkaran dengan panjang jarum panjangnya adalah 4 cm. Jika jam tersebut bergerak selama satu jam, maka berapakah panjang lintasan yang dilalui ujung jarum jam tersebut ?

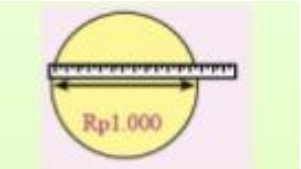
Panjang lintasan yang dilalui jarum jam sama dengan keliling dari jam dinding yang berbentuk lingkaran tersebut.

Dapatkah kamu mencari keliling lingkaran jika diketahui panjang jarum panjangnya?

Agar kamu dapat menjawabnya, lakukan kegiatan berikut :

6. *Sediakan benda-benda yang berbentuk lingkaran.*
7. *Lalu sediakan sebuah penggaris dan benang.*
8. *Ukurlah garis tengah dari uang logam yang berbentuk lingkaran seperti gambar berikut. Kemudian, tulislah garis tengahnya (diameternya) d=*

....



9. *Lingkarkan benang sepanjang keliling uang logam tersebut. Kemuadian, bentangkan benang itu dan ukurlah panjangnya. Panjang benang tersebut sama dengan keliling lingkaran, K = ... cm*
10. *Bagilah keliling lingkaran (K) dengan diameternya (d)*

    Keliling lingkaran = ... = ...

    Diameter lingkaran .....

Lakuan juga hal yang sama pada benda-benda yang berbentuk lingkaran lainnya. Tulis hasil pengamatanmu pada tabel dibawah ini!

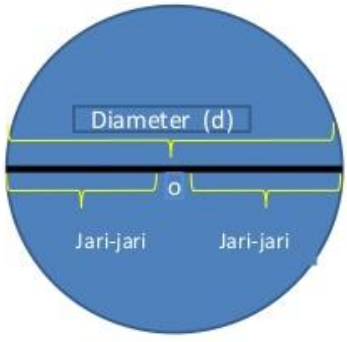
No	Nama Benda	Diameter (d)	K	$\frac{K}{d}$
1	.....	.....	.....	.....
2	.....	.....	.....	.....
3	.....	.....	.....	.....
4	.....	.....	.....	.....
5	.....	.....	.....	.....

Dari kegiatan tersebut, apa yang dapat kamu simpulkan ?

.....

Selanjutnya, bilangan ini dinamakan dengan ...., dibaca dengan ....

Lalu bagaimana menentukan rumus keliling lingkaran untuk menyelesaikan masalah Pak Dedi?



Jadi panjang diameter = ... x .....

= .... x ....

Maka di dapat rumus keliling lingkaran adalah .....

.....

.....

.....

.....

Lalu tulislah hasil penyelesaikan permasalah di atas !

.....

.....
.....
.....
.....

Sekarang ujilah pemahamanmu dengan menyelesaikan soal dibawah ini!

1. Sebuah ban sepeda memiliki diameter sepanjang 20 cm. Tentukanlah jari-jari ban sepeda tersebut dan keliling ban sepeda tersebut !
   Sebelum kamu menyelesaikan permasalahan diatas, maka langkah apa saja yang harus kamu lakukan ?
   .....
   .....
   .....

Jawab :

2. Pada atraksi ikan lumba-lumba, pawang lumba-lumba tersebut menggunakan sebuah rotan yang berbentuk lingkaran yang akan dilewati lumba-lumba tersebut. Hitunglah diameter lingkaran tersebut dengan $\pi = 3{,}14$, jika keliling lingkaran tersebut 2,198 m!

Jawab :

3. Hitunglah luas kaca pada sebuah ventilasi yang berbentuk setengah lingkaran, jika diketahui lebar sebuah ventilasi tersebut adalah 70 cm. Sebelum kamu menyelesaikan permasalahan diatas, maka langkah-langkah apa yang harus dilakukan ?

   .....

   .....

   .....

Jawab :

4. Panjang jari-jari sebuah roda 25 cm. Berapakah panjang lintasan yang ditempuh roda, jika roda itu berputar sebanyak 200 kali ?
   Terlebih dahulu tulislah langkah apa yang harus dilakukan ?

   .....

   .....

   .....

Jawab :

5. Seorang pelari melintasi jalur melingkar sepanjang 396 m. Untuk $\pi = \frac{22}{7}$, hitunglah panjang jari-jarinya!

   Terlebih dahulu tulislah apa yang diketahui dan langkah apa yang harus dilakukan ?

   .....

   .....

   .....

Jawab :

ILUSTRASI II



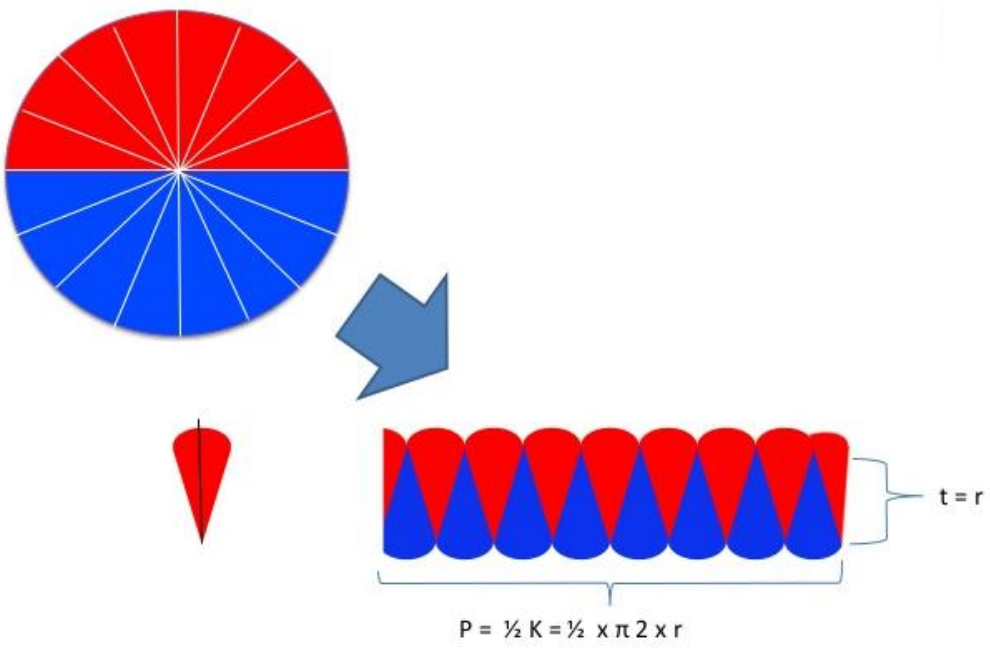
Sebuah komedi putar memiliki tiang penyangga. Jarak masing-masing tiang penyangga tersebut sama besar. Jika jarak penyangga komedi puter tersebut adalah 3 m dari pusat penyangganya, maka luas komedi putar yang berbentuk lingkaran tersebut adalah ?

Dari masalah di atas, informasi apa yang dapat kamu ketahui ?

.....

Dari ilustrasi di atas yang ditanya adalah luas komedi putar. Lalu bagaimana cara mencarinya?

Perhatikan gambar! misalkan komedi putar tersebut berbentuk sama seperti pada gambar dibawah ini.



Apa yang dapat kamu simpulkan dari gambar di atas?

.....

Luas lingkaran mendekati bentuk luas dari bangun .....

Jadi rumus luas lingkaran = ...

.....

.....

.....

.....

.....

Dari rumus luas tersebut kamu dapat menentukan luas dari komedi putar. Jadi apakah yang dapat kamu pahami dari ilustrasi di atas ?

.....

.....

.....

.....

Maka luas dari komedi putar tersebut adalah

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Sekarang ujilah pemahamanmu dengan menyelesaikan soal dibawah ini!

1. Di pusat sebuah kota rencananya akan dibuat sebuah taman. Di dalam taman itu akan dibuat kolam berbentuk lingkaran berdiameter 28 m. Hitunglah luas kolam yang akan dibuat tersebut!
   Terlebih dalulu tulislah langkah apakah yang harus kamu lakukan ?
   .....
   .....
   .....

Jawab :

2. Pak Danu akan membuat taman berbentuk persegi dengan panjang sisi 30 m. Taman itu terdiri dari lapangan rumput yang di tengah-tengahnya dibuat taman bunga berbentuk lingkaran yang berdiameter 20 m. Hitunglah besar biaya penanaman rumput tiap m^2 Rp 7.500 !
   Terlebih dahulu tulislah langkah apakah yang harus kamu lakukan ?
   .....
   .....
   .....

Jawab :

3. Seekor kerbau diikat pada sebuah tiang dengan panjang tali 1,5 m. Tiba-tiba hujan turun dengan deras disertai dengan petir, sehingga kerbau berlari mengelilingi tiang tersebut. Hitunglah luas daerah yang dijelajahi/ dikelilingi oleh kerbau !

Apa pemahaman yang kamu dapatkan dari permasalahan di atas?

.....

.....

.....

Jawab :

LEMBAR KERJA SISWA 2

Sub-Materi : Lingkaran
Pada LKS 2 ini kalian akan belajar :

2.2.3 Menghitung perbandingan luas dan keliling dua buah lingkaran dilihat dari jari-jarinya

ILUSTRASI



Seorang walikota merencanakan membuat taman rekreasi berbentuk lingkaran dengan jari-jari 1.400 m. Oleh karena kurang dana, dalam realisasinya hanya dibangun taman dengan jari-jari 700 m. Berapakah perbandingan luas taman direncana awal dengan luas taman yang terealisasikan ?

Dari masalah di atas, informasi apa yang dapat kamu ketahui ?

.....

.....

.....

Pada pertemuan sebelumnya kita telah membahas tentang menghitung luas dan keliling lingkaran. Sekarang yang ditanya perubahan luas dan keliling lingkaran. Bagaimana cara menentukan perubahan luas dan keliling lingkaran tersebut?

Perhatikan uraian dibawah ini!

Misalkan lingkaran berjari-jari r_1 diperbesar sehingga jari-jarinya menjadi r_2 , dengan $r_2 > r_1$. Jika luas lingkaran semula adalah L_1 dan luas lingkaran setelah mengalami perubahan jari-jari adalah L_2

maka selisih luas kedua lingkaran adalah .....

.....

.....

.....

.....

Jika keliling lingkaran semula adalah K_1 dan keliling setelah mengalami perubahan jari-jari adalah K_2 maka selisih keliling kedua lingkaran adalah.....

.....

.....

.....

.....

Kalian juga dapat menghitung perbandingan luas dan keliling lingkaran jika jari-jari berubah.

Perbandingan luas kedua lingkaran adalah .....

.....

.....

Adapun perbandingan kelilingnya adalah .....

.....

.....

Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa lingkaran yang berjari-jari r_1, setelah mengalami perubahan jari-jari menjadi r_2 dengan $r_2 > r_1$, maka selisih serta perbandingan luas dan kelilingnya adalah :

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

Dari uraian di atas, kamu dapat menentukan langkah-langkah apa saja yang harus kamu lakukan satu persatu .....

.....

.....

.....

.....
.....
Jadi perbandingan luas dari perencanaan taman awal dengan yang terealisasi adalah .....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Sekarang ujilah pemahamanmu dengan menyelesaikan soal dibawah ini!

1. Hitunglah luas taman kedua, jika jari-jarinya 3 kali jari-jari taman yang pertama yang panjang jari-jarinya 6 cm.
   Apa yang dapat kamu pahami dari permasalahan di atas ?
   .....
   .....
   .....

   Jawab :

2. Luas sebuah tutup kaleng cat adalah 38,5 cm^2. Sedangkan panjang jari-jari sebuah tutup drum adalah 4 kali jari-jari tutup kaleng cat, hitunglah keliling tutup drum tersebut!($\pi = \frac{22}{7}$)

   Apakah yang dapat kamu ketahui dari permasalahan di atas ?

   .....

   .....

   .....

   Jawab :

3. Ani akan membuat 2 model cincin yang dibuat dari kawat yang panjangnya 1 m. Model cincin pertama jari-jarinya 35 mm dan model cincin ke dua jari-jarinya 28 mm. Berapakah Ani akan mendapat model cincin pertama dan kedua dengan sisa potongan kawat sesedikit mungkin? Serta hitunglah perbandingan kedua cincin yang akan dibuat Ani!

   Apa yang harus kamu lakukan pada permasalahan di atas ?

   .....

   .....

   .....

   Jawab :

4. Seorang pengusaha akan membuat cetakan roti untuk mencetak roti. Jika keliling roti yang akan dibuat masing-masing 21cm dan 42cm, tentukan perbandingan antara panjang jari-jari kedua cetakan roti !
   Apa yang harus kamu lakukan pada permasalahan di atas ?
   .....
   .....

   Jawab :

5. Ayah pergi bertamu kerumah temaan lamanya. Saat dirumah temannya ayah tertarik melihat hiasan pada dinding rumah tersebut. Ayah juga ingin menghiasi rumahnya dengan hiasan cermin seperti rumah temannya tersebut. Lalu ayah memfoto hiasan tersebut, seperti pada gambar. Karena ayah seorang ahli membuat perabotan rumah tangga maka ayah ingin membuatnya sendiri. Perbandingan luas hiasan cermin yang pertama dan kedua adalah 4 : 2. Berapakah perbandingan luas kedua hiasan yang harus dibuat ayah?



   Apakah yang dapat kamu ketahui dari permasalahan di atas ?
   .....
   .....

   Jawab :

LEMBAR KERJA SISWA 3

Sub-Materi : Lingkaran
Pada LKS 3 ini kalian akan belajar :
2.3.1 Hubungan perbandingan sudut pusat, panjang busur dan luas juring

ILUSTRASI



Sebuah roda mempunyai 8 jeruji dengan jari-jari 28cm. Besar sudut roda 360◦. Tentukan besar sudut antar jeruji serta panjang garis lengkung 4 buah jeruji! Jika diketahui panjang garis lengkung 3 buah jerujinya adalah 12 cm

Untuk dapat menyelesaikan permasalahan di atas, maka lakukan percobaan berikut ini!

5. Buatlah lingkaran dengan panjang jari-jari 10 cm yang berpusat di O.
6. Buatlah sudut pusat, yaitu $\angle AOB = 30^0$ dan $\angle COD = 120^0$
7. Jiplaklah juring OAB, kemudian potonglah sehingga berbentuk sebuah bangun
8. Ukurlah juring OCD dengan menggunakan juring OAB. Ada berapa kali luas juring OAB terhadap luas juring OCD?

Tulislah hasil pengamatanmu dibawah ini !

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Kesimpulan apa yang dapat ditarik dari hasil pengamatanmu?

.....

.....

Berdasarkan kegiatan tersebut, dapat disimpulkan bahwa untuk setiap lingkaran berlaku hubungan .....

.....

.....

.....

Maka pada gambar lingkaran disamping berlaku :

.....

.....

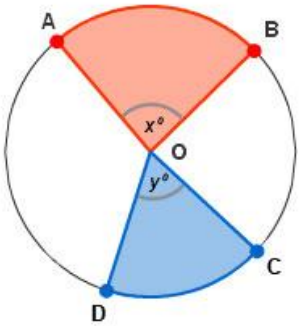
.....

.....

.....

.....

.....



Dari uraian diatas kamu telah dapat menentukan :

Besar sudut antar jeruji, yaitu :

.....

.....

.....

.....

Panjang garis lengkung empat buah jerujinya adalah

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Coba kerjakan permasalahan dibawah ini, dan diskusikan dengan kelompokmu!

1. Ujung-ujung kanopi pada teras sebuah toko berbentuk juring lingkaran dengan jari-jari 50 cm. Hitunglah :
   a. panjang lengkung kanopi, dan
   b. luas juring kanopi itu !
   Terlebih dahulu tentukanlah langkah penyelesaian yang akan dilakukan !
   .....
   .....
   .....
   .....
   .....

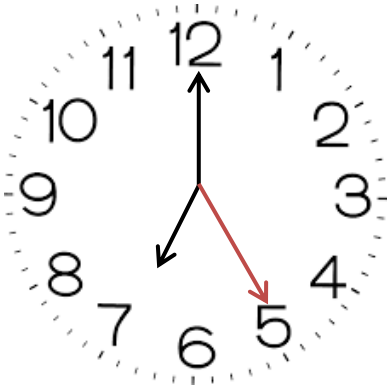
Jawab :

3. Sebuah telur dadar yang dibuat ibu dipotong menjadi 6 bagian sama besar. Sudut setiap potong telur dadar sebesar 60°. Jika luas sepotong telur dadar adalah 12 cm. Hitunglah luas dua potong telur dadar !
   Terlebih dahulu tentukanlah langkah penyelesaian yang akan dilakukan !
   .....
   .....

.....

Jawab :

2. Sebuah jam dinding memiliki 3 jarum didalamnya, jam menunjukkan pukul 07.00.25. itu artinya jarum yang pertama di angka 7, jarum kedua di angka 12 dan jarum ketiga di angka lima. Sudut yang terdapat diantara jarum di angka 12 dan 5 memiliki sudut sebesar 150^0, sedangkan sudut yang terdapat diantara jarum di angka 5 dan 7 memiliki sudut sebesar 60^0. Hitunglah luas juring dari jarum di angka 12 dan 5 ! Jika diketahui luas juring di angka 5 dan 7 adalah 40 mm.



Terlebih dahulu tentukanlah langkah penyelesaian yang akan dilakukan!

.....

.....

.....

Jawab :

LEMBAR KERJA SISWA 4

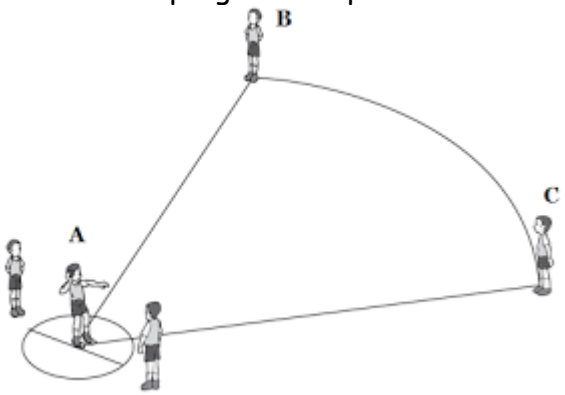
Sub-Materi : Lingkaran
Pada LKS 4 ini kalian akan belajar :
2.3.3 Menentukan hubungan sudut pusat dengan sudut lingkaran terhadap panjang busur dengan keliling dan terhadap luas juring dengan luas lingkaran

ILUSTRASI

Pernahkah Anda melihat orang bermain tolak peluru? Kalau belum pernah melihatnya coba perhatikan gambar di bawah ini!



Gambar di atas merupakan orang yang mau melempar peluru. Tahukah kamu bagaimana bentuk lapangan permainan tolak peluru? Gambar A di bawah ini merupakan gambar bentuk lapangan tolak peluru.

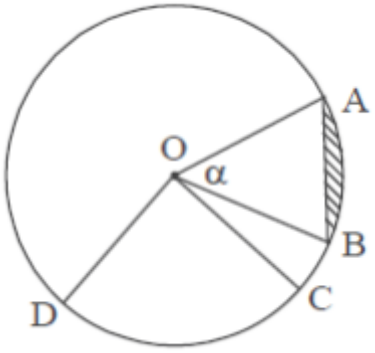


Gambar A

Jika dilihat secara mendetail pada lingkaran (titik A) maka gambar lapangan tolak peluru seperti gambar B dibawah ini.

Dapatkah kamu menghitung berapa panjang busur yang dibentuk oleh sudut 72^0 pada Gambar A? Jika jarak anak A dan anak B sejauh 20 m, dapatkah kamu menghitung luas juring ABC dan panjang busur BC!

Untuk menjawab soal tersebut kamu harus paham dengan konsep keliling lingkaran, sudut pusat, dan panjang busur serta hubungannya. Perhatikan gambar dibawah ini!



Panjang busur dan luas juring pada suatu lingkaran berbanding lurus dengan besar sudut pusatnya. Maka secara matematis dapat dituliskan :

.....

.....

Sekarang, misalkan besar sudut pembandingnya = satu putaran penuh = 360^0, maka diperoleh, ...

.....

.....

Dengan demikian, diperoleh rumus panjang busur AB, luas juring AB dan luas tembereng AB pada gambar di atas adalah .....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

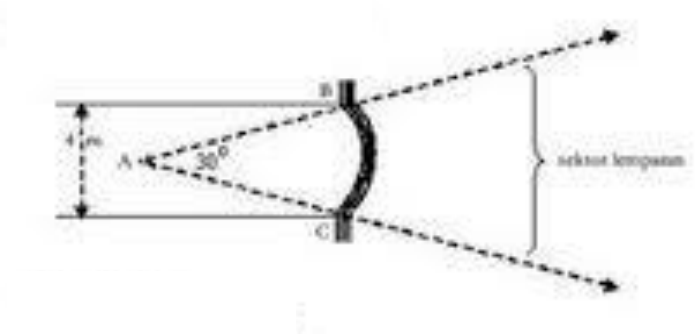
Jadi, untuk ilustrasi di atas kamu telah bisa menentukan :

- Luas juring ACB adalah .....

.....
.....
.....
.....

- Panjang busur BC adalah .....
.....
.....
.....
.....
.....

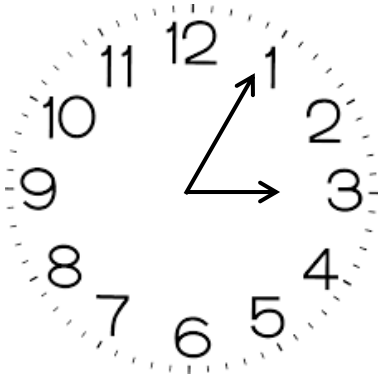
Sekarang Ujilah pemahamanmu dengan menyelisaikan permasalahan di bawah ini!



5. Gambar diatas adalah orang bermain olahraga lempar lembing . Si A akan melempar peluru kearah si B dengan jarak 5 m. Jika jarak garis lengkung si B kepada si C adalah 6,28 m, hitunglah luas daerah ABC!
   Apa langkah penyelesaian yang harus kamu lakukan?
   .....
   .....
   .....

Jawab :

6. Sebuah jam dinding menunjukkan pukul 03.05 wib. Itu artinya jarum pendek berada di angka 3 dan jarum panjang di angka 1. Jarum di angka 1 ke angka 3 membentuk sebuah sudut yaitu sebesar 72^0. Panjang jarum yang mengarah ke angka 3 adalah 15 mm.

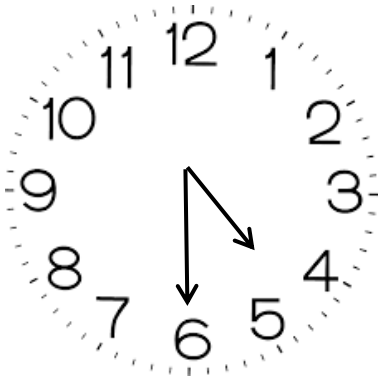


Tentukanlah :

e) Apa nama daerah antara jarum jam di angka 1 dan 3 ?
f) Luas daerah antara jarum di angka 1 dan 3 (luas juring)
g) Panjang garis lengkung antara angka 1 dan 3! (panjang busur) !

Jawab :

7. Sebuah jam dinding menunjukkan pukul 04.30 wib. Itu artinya jarum pendek berada di angka 4 dan jarum paanjang di angka 6. Jarum di angka 4 ke angka 6 membentuk sebuah sudut yaitu sebesar 42^0. Panjang jarum yang mengarah ke angka 6 adalah 10 mm.



Tentukanlah :

a) Apa nama daerah antara jarum jam di angka 4 dan 6 ?
b) Luas daerah antara jarum di angka 4 dan 6 (luas juring)
c) Panjang garis lengkung antara angka 4 dan 6! (panjang busur) !

Jawab :

8. Sebuah semangka dipotong sehingga berbentuk lingkaran. Nina membagi semangka tersebut menjadi 6 bagian sama besar. Sehingga panjang semangka yang telah dipotong itu adalah 5 cm. Lalu Nina ingin membuang bagian bawah semangka yang keras saat digigit. Sehingga semangka tersebut berbentuk segitiga. Disebut apakah daerah bagian bawah semangka yang dipotong? Hitunglah luas daerah yang dibuang tersebut!

Apa langkah penyelesaian yang harus kamu lakukan?

.....

.....

.....

Jawab :

Lampiran XII

SOAL UJI COBA TES

Nama :	Kelas:

Standar Kompetensi **:** Menentukan unsur bagian lingkaran serta ukurannya.

Kompetensi Dasar **:** 1. Menghitung keliling dan luas lingkaran.

2. Menggunakan hubungan sudut pusat, panjang busur, luas lingkaran dalam pemecahan masalah

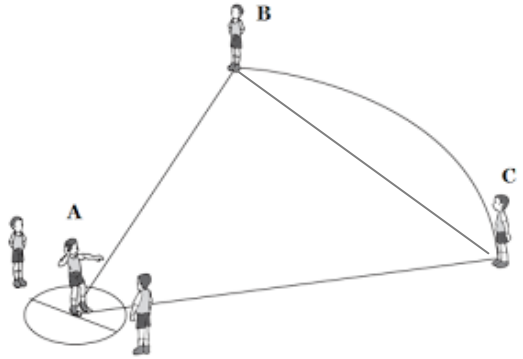
Petunjuk:

a. **Berdoalah sebelum mengerjakan soal**
b. **Kerjakanlah soal yang menurut kamu mudah terlebih dahulu**
c. **Kerjakanlah dilembar jawaban yang telah tersedia**
d. **Waktu pengerjaan adalah 80 menit**

---

1. Di pusat sebuah kota rencananya akan dibuat sebuah taman. Di dalam taman itu akan dibuat kolam berbentuk lingkaran berdiameter 28 m. Hitunglah luas kolam yang akan dibuat tersebut!
2. Sebuah taman berbentuk lingkaran, keliling taman tersebut adalah 88 m, tentukanlah luas lapangan tersebut!
3. Disebuah pusat kota terdapat 2 taman yang berbentuk lingkaran, yaitu taman melati dan taman anggrek. Jika perbandingan jari-jari kedua taman tersebut adalah 2 :4, maka berapakah perbandingan luas kedua taman?
4. Sebuah roda sepeda mempunyai 8 jeruji dengan jari-jari 21cm. Besar sudut roda 360◦. Tentukan:
   a. Besar sudut antar jeruji
   b. Panjang garis lengkung salah satunya!

5. Pada gambar di bawah ini, gambar dibawah ini adalah keadaan lapangan pebuah pertandingan olahraga tolak peluru!



besar $\angle BAC = 70°$ dan jarak anak A ke anak B adalah 10 m. Hitunglah :

a. luas keseluruhan lapangan

b. luas daerah tempat anak ABC berdiri

c. jika anak B berjalan lurus terhadap anak C maka akan terbentuk sebuah garis lurus, sehingga antara anak A, B dan C membentuk sebuah segitiga, hitunglah luas segitiga tersebut!

d. Disebut apakah daerah diluar garis lurus antara anak B dan C?

e. Hitunglah luas daerah tersebut!

Lampiran XIII

KUNCI JAWABAN SOAL TES

KUNCI JAWABAN	Skor
1. $L = \pi r^2$ $L = \frac{22}{7} \times 14^2$ $L = \frac{22}{7} \times 14 \times 14$ $L = 616\ \text{m}^2$	4
2. $K = 2\pi r$ $88\,m = 2 \times \frac{22}{7} \times r$ $88\,m = \frac{44r}{7}$ $2\,m = \frac{r}{7}$ $r = 14\,m,$ setelah diketahui jari-jari masukkan kerumus luas $L = \pi r^2$ $L = \frac{22}{7} \times 14^2$ $L = \frac{22}{7} \times 14 \times 14$ $L = 616\ \text{m}^2$	4
3. $L_2 : L_1$ $L_2 : L_1 = r_2^2 : r_1^2$ $= 4^2 : 2^2$ $= 16 : 4$ $= 4 : 1$	4

4. Diketahui: r = 28 cm Besar sudut roda = 360◦ Ditanya: a. besar salah satu jeruji b. panjang busur AB Jawab: a. α = 360° : jumlah jeruji = 360° : 8 = 45°	4
b. $K = 2\pi r$ K = $2 \times \frac{22}{7} \times 21$ cm K = 132 cm Panjang busur salah satu lengkung jeruji adalah = $\frac{45°}{360°} \times 132$ cm = $\frac{1}{8} \times 132$ cm = 16, 5 cm	4
5. $\angle BAC = 70°$ Jari-jari=10 m, maka $r = 10$ m a. $L = \pi r^2$ $= 3{,}14 \times 10 \times 10$ $= 314$ Luas lapangan $= 314$ cm^2	4
b. Luas daerah anak BAC $= \frac{\angle BAC}{360°} \times$ luas lingkaran $= \frac{70°}{360°} \times 314$ m^2 $= 61{,}05$ m^2	4
c. Luas daerah yang berbentuk segitiga $= \frac{1}{2} \times AB \times AC$ $= \frac{1}{2} \times 10 \times 10$ $= 50$ m^2	4
d. daerah diluar garis lurus antara anak B dan C disebut tembereng,	4

e.Luas daerah yang diluar garis lurus anak B dan C adalah $=$ Luas daerah anak BAC $-$ Luas daerah yang berbentuk segitiga $= 52{,}33 - 50$ $= 2{,}33\ m^2$	4
Jumlah skor	40

Nilai (N) = $\frac{jumlah\ skor\ perolehan}{jumlah\ skor\ maximal} x100$

LAMPIRAN XV

HASIL VALIDASI PERANGKAT PEMBELAJARAN

Hal	Nama Validator	
	Yullys Nelsa, M.Pd	Endras Setiawati, S.Pd
RPP	1. Memperbaiki indikator di RPP pada pertemuan 2 Contoh : Menghitung besarnya perubahan luas jika ukuran jari-jarinya berubah Perbaikan : Menghitung perbandingan luas dan keliling dua buah lingkaran dilihat dari jari-jarinya. 2. Menambahkan gambar-gambar pada contoh soal. 3. Menambahkan soal-soal yang lebih realistis 4. Lebih diperhatikan lagi penulisan! 5. Dapat digunakan dengan sedikit perbaikan	Dapat digunakan dalam pembelajaran
Bahan Ajar	1. Mengganti konteks pada konsep pada ilustrasi 1, konteks yang dipakai belum cocok untuk dipergunakan bagi siswa SMP. 2. Menambahkan gambaar di dalam bahan ajar. 3. Mengganti soal yang lebih realistis pada bahan ajar Contoh : Sebuah kaandang kambing dibuat di atas tanah berukuran 2 m x 2 m. Seekor kambing diikat dengan menggunakan tali pada salah satu pojok luar kandang. Hitunglah luas daerah maksimum yang dapat	Dapat digunakan dalam pembelajaran

	dijelajahi oleh kambing itu, jika panjang tali 1,5 m! Perbaikan : Seekor kerbau diikat pada sebuah tiang dengan panjang tali 1,5 m. Tiba-tiba hujan turun dengan deras disertai dengan petir, sehingga kerbau berlari mengelilingi tiang tersebut. Hitunglah luas daerah yang dijelajahi/ dikelilingi oleh kerbau! 4. Dapat digunakan dengan sedikit revisi	
Soal Uji Coba Tes	Dapat digunakan dalam pembelajaran dengan menambahkan sedikit gambar pada soal uji coba tes.	Dapat digunakan dalam pembelajaran

Lampiran XVII

PERHITUNGAN VALIDITAS UJI COBA TES AKHIR

Soal No.1

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

$$= \frac{22(292) - (28)(183)}{\sqrt{\{22(52) - 784\}\{22(1901) - 33489\}}}$$

$$= \frac{6424 - 5124}{\sqrt{360 \times 8333}}$$

$$= \frac{1300}{\sqrt{2999880}}$$

$$= \frac{1300}{1732{,}02}$$

$= 0{,}751$ (Kriteri Tinggi)

Soal No.2

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

$$= \frac{22(418) - (40)(183)}{\sqrt{\{22(113) - 1600\}\{22(1901) - 33489\}}}$$

$$= \frac{9169 - 7320}{\sqrt{886 \times 8333}}$$

$$= \frac{1849}{\sqrt{7383038}}$$

$$= \frac{1849}{2717{,}17}$$

$= 0{,}690$ (Kriteria Tinggi)

Soal No.3

$$R_{xy} = \frac{N\sum X_3 Y - (\sum X_3)(\sum Y)}{\sqrt{\{N\sum {X_3}^2 - (\sum X_3)^2\}\{N\sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

$$= \frac{22(319) - (31)(183)}{\sqrt{\{22(58) - 961\}\{22(1901) - 33489\}}}$$

$$= \frac{7018 - 5673}{\sqrt{315 \times 8333}}$$

$$= \frac{1345}{\sqrt{2624895}}$$

$$= \frac{1345}{1620{,}15}$$

$= 0{,}830$ (Kriteria Sangat Tinggi)

Soal No.4a

$$R_{xy} = \frac{N\sum X_4 Y - (\sum X_4)(\sum Y)}{\sqrt{\{N\sum {X_4}^2 - (\sum X_4)^2\}\{N\sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

$$= \frac{22(466) - (44)(183)}{\sqrt{\{22(126) - 1936\}\{22(1901) - 33489\}}}$$

$$= \frac{10252 - 8052}{\sqrt{836 \times 8333}}$$

$$= \frac{2200}{\sqrt{6966388}}$$

$$= \frac{2200}{2639{,}39}$$

$= 0{,}834$ (Kriteria Sangat Tinggi)

Soal No.4b

$$R_{xy} = \frac{N\sum X_5 Y - (\sum X_5)(\sum Y)}{\sqrt{\{N\sum {X_5}^2 - (\sum X_5)^2\}\{N\sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

$$= \frac{22(406) - (40)(183)}{\sqrt{\{22(108) - 1600\}\{22(1901) - 33489\}}}$$

$$= \frac{8932 - 7320}{\sqrt{776 \times 8333}}$$

$$= \frac{1612}{\sqrt{6466408}}$$

$$= \frac{1612}{2542{,}91}$$

$$= 0{,}634$$ (Kriteria Tinggi)

Soal No.5a

$$R_{xy} = \frac{N\sum X_5 Y - (\sum X_5)(\sum Y)}{\sqrt{\{N\sum {X_5}^2 - (\sum X_5)^2\}\{N\sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

$$= \frac{22(406) - (40)(183)}{\sqrt{\{22(108) - 1600\}\{22(1901) - 33489\}}}$$

$$= \frac{8932 - 7320}{\sqrt{776 \times 8333}}$$

$$= \frac{1612}{\sqrt{6466408}}$$

$$= \frac{1612}{2542,91}$$

$= 0,634$ (Kriteria Tinggi)

Soal No.5b

$$R_{xy} = \frac{N\sum X_5 Y - (\sum X_5)(\sum Y)}{\sqrt{\{N\sum {X_5}^2 - (\sum X_5)^2\}\{N\sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

$$= \frac{22(406) - (40)(183)}{\sqrt{\{22(108) - 1600\}\{22(1901) - 33489\}}}$$

$$= \frac{8932 - 7320}{\sqrt{776 \times 8333}}$$

$$= \frac{1612}{\sqrt{6466408}}$$

$$= \frac{1612}{2542,91}$$

$= 0,634$ (Kriteria Tinggi)

Soal No.5c

$$R_{xy} = \frac{N\sum X_5 Y - (\sum X_5)(\sum Y)}{\sqrt{\{N\sum {X_5}^2 - (\sum X_5)^2\}\{N\sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

$$= \frac{22(406) - (40)(183)}{\sqrt{\{22(108) - 1600\}\{22(1901) - 33489\}}}$$

$$= \frac{8932 - 7320}{\sqrt{776 \times 8333}}$$

$$= \frac{1612}{\sqrt{6466408}}$$

$$= \frac{1612}{2542{,}91}$$

$= 0{,}634$ (Kriteria Tinggi)

Soal No.5d

$$R_{xy} = \frac{N\sum X_5 Y - (\sum X_5)(\sum Y)}{\sqrt{\{N\sum {X_5}^2 - (\sum X_5)^2\}\{N\sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

$$= \frac{22(406) - (40)(183)}{\sqrt{\{22(108) - 1600\}\{22(1901) - 33489\}}}$$

$$= \frac{8932 - 7320}{\sqrt{776 \times 8333}}$$

$$= \frac{1612}{\sqrt{6466408}}$$

$$= \frac{1612}{2542{,}91}$$

$= 0{,}634$ (Kriteria Tinggi)

Soal No.5e

$$R_{xy} = \frac{N\sum X_5 Y - (\sum X_5)(\sum Y)}{\sqrt{\{N\sum {X_5}^2 - (\sum X_5)^2\}\{N\sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

$$= \frac{22(406) - (40)(183)}{\sqrt{\{22(108) - 1600\}\{22(1901) - 33489\}}}$$

$$= \frac{8932 - 7320}{\sqrt{776 \times 8333}}$$

$$= \frac{1612}{\sqrt{6466408}}$$

$$= \frac{1612}{2542{,}91}$$

$= 0{,}634$ (Kriteria Tinggi)

Lampiran XVIII

PERHITUNGAN RELIABILITAS SOAL UJI COBA

Untuk menentukan reliabelitas tes digunakan rumus Alpha yang dikemukakan Suharsimi Arikunto yaitu :

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

Langkah pertama dicari dulu varians tiap soal:

Untuk Soal Nomor 1

$$\sigma_1^2 = \frac{52 - \frac{28^2}{22}}{22} = 0{,}744$$

Untuk Soal Nomor 2

$$\sigma_2^2 = \frac{113 - \frac{40^2}{22}}{22} = 1{,}831$$

Untuk Soal Nomor 3

$$\sigma_3^2 = \frac{58 - \frac{31^2}{22}}{22} = 0{,}651$$

Untuk Soal Nomor 4a

$$\sigma_4^2 = \frac{126 - \frac{44^2}{22}}{22} = 1{,}727$$

Untuk Soal Nomor 4b

$$\sigma_5^2 = \frac{108 - \frac{40^2}{22}}{22} = 1{,}603$$

Untuk Soal Nomor 5a

$$\sigma_5^2 = \frac{108 - \frac{40^2}{22}}{22} = 1{,}603$$

Untuk Soal Nomor 5b

$$\sigma_5^2 = \frac{108 - \frac{40^2}{22}}{22} = 1{,}603$$

Untuk Soal Nomor 5c

$$\sigma_5^2 = \frac{108 - \frac{40^2}{22}}{22} = 1{,}603$$

Untuk Soal Nomor 5d

$$\sigma_5^2 = \frac{108 - \frac{40^2}{22}}{22} = 1{,}603$$

Untuk Soal Nomor 5e

$$\sigma_5^2 = \frac{108 - \frac{40^2}{22}}{22} = 1{,}603$$

Kemudian dicari jumlah varians skor tiap item dan varians total:

$$\sum {\sigma_i}^2 = 0{,}744 + 1{,}831 + 0{,}651 + 1{,}727 + 1{,}603$$

$$= 6{,}556$$

$${\sigma_t}^2 = \frac{\sum {X_t}^2 - \frac{(\sum X_t)^2}{N}}{N}$$

$$= \frac{1901 - \frac{(183)^2}{22}}{22}$$

$$= 17{,}217$$

Kemudian disubsitusikan kedalam rumus Alpha untuk mencari koefisien korelasi yakni :

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1}\right)\left(1 - \frac{\sum \sigma_i{}^2}{\sigma_t{}^2}\right) = \left(\frac{22}{22-1}\right)\left(1 - \frac{6{,}556}{17{,}217}\right) = \mathbf{0,649}$$

Berdasarkan hasil analisis diperoleh bahwa $\mathbf{r_{11}} = \mathbf{0,649}$ dengan kriteria tingkat reliabilitas soal uji coba adalah **tinggi.** Setelah dilakukan analisis diperoleh $\mathbf{r_{11}} = \mathbf{0,649}$. dikonsultasikan denga nilai tabel r *product moment* dengan $df = n - 2 = 23 - 2 = 21$, taraf nyata 0,05 maka diperoleh $\boldsymbol{r_{tabel} = 0,4132.}$ $\boldsymbol{r_{11} > r_{tabel} = 0,649} > 0{,}4132$**,** maka soal tes reliabel.

Lampiran XIX

Perhitungan Indeks Kesukaran Soal Uji Coba Tes

No	Soal										Nilai
	x1	x2	x3	x4a	x4b	x5a	x5b	x5c	x5d	x5e	
1	2	3	0	2	3	2	2	3	4	3	50
2	2	3	1	2	2	3	3	3	4	3	55
3	1	2	1	0	0	3	0	3	4	3	33
4	2	2	2	0	1	0	3	3	4	3	40
5	1	1	4	1	0	2	1	2	0	3	38
6	4	1	3	1	0	2	4	4	0	3	55
7	1	1	0	3	2	1	4	4	4	3	48
8	2	3	0	3	3	3	2	4	4	4	60
9	2	0	3	2	4	2	1	4	4	4	55
10	2	4	2	1	4	2	1	4	4	4	60
11	2	4	2	0	2	3	1	4	4	0	45
12	4	3	4	4	1	0	1	3	0	0	50
13	4	4	3	3	0	1	0	2	0	0	43
14	4	4	2	1	1	2	0	2	4	0	40
15	2	2	0	3	1	2	1	3	4	3	43
16	2	0	0	3	2	2	1	1	4	3	35
17	2	4	2	0	4	3	3	2	4	4	60
18	2	2	3	2	3	1	0	2	4	4	48
19	2	2	1	0	0	1	1	3	4	3	33
20	1	2	4	4	1	1	2	3	4	3	53
21	3	2	1	3	1	0	0	4	4	3	43
22	0	1	1	1	1	4	4	1	0	3	40
23	1	4	3	1	1	3	2	2	4	2	48
24	1	1	4	0	4	2	0	2	0	2	40
25	0	2	3	3	0	2	2	3	4	0	38
26	0	2	3	1	0	1	2	1	4	0	25
27	2	1	2	4	3	3	2	4	0	4	63
28	2	0	3	2	0	2	2	1	4	4	40
29	2	0	0	0	2	2	3	3	4	3	38
30	2	1	0	3	2	0	2	2	4	3	38
Jml	57	61	57	53	48	55	50	82	80	77	1350
Rata2	1,90	2,03	1,90	1,77	1,60	1,83	1,67	2,73	2,67	2,57	45,00
Skor max	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
TK	0,48	0,51	0,48	0,44	0,40	0,46	0,42	0,68	0,67	0,64	
Kriteria	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	

Lampiran XX

DAYA PEMBEDA SOAL

	Soal				
	X1	**X2**	**X3**	**X4**	**X5**
	2	3	2	4	4
	3	3	3	3	3
	2	4	2	4	2
	3	2	3	3	3
	2	2	3	3	2
	2	4	2	2	2
	1	2	1	3	4
	2	3	2	3	0
	2	0	2	2	4
	1	2	2	3	1
	1	4	0	2	2
Rata-Rata Kelas Atas ($\bar{x}A$)	**1,9**	**2,6**	**2,0**	**2,9**	**2,5**
	1	0	0	0	0
	1	0	1	0	1
	1	0	1	1	0
	0	2	1	0	0
	1	1	1	0	2
	1	0	1	0	3
	0	0	1	2	2
	1	1	0	3	1
	0	3	1	1	1
	1	1	1	2	2
	0	3	1	3	1
Rata-Rata Kelas Bawah ($\bar{x}B$)	**0,6**	**1,0**	**0,8**	**1,1**	**1,2**
Skor Maksimum (SM)	**4**	**4**	**4**	**4**	**4**
($\bar{x}A$) -($\bar{x}B$) / (SM)	**0,32**	**0,41**	**0,30**	**0,45**	**0,32**
Kriteria	**Baik**	**Sangat Baik**	**Baik**	**Sangat baik**	**Baik**

Lampiran XXI

DAFTAR NILAI SISWA KELAS SAMPEL

No	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
1	58	42
2	60	45
3	63	50
4	65	58
5	70	58
6	70	60
7	72	63
8	73	63
9	75	65
10	76	68
11	78	68
12	79	70
13	79	70
14	80	72
15	82	74
16	82	74
17	83	75
18	85	78
19	88	78
20	90	78
21	92	80
22	92	83
23	93	85
24	94	88
25	94	88
26	98	90
27	98	92
28	99	93
29	99	95
30	100	
31	100	

LAMPIRAN XXII

NILAI TES KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS KELAS SAMPEL

Nama	Kelas Eksperimen										skor	nilai
	Nomor Soal											
	1	2	3	4a	4b	5a	5b	5c	5d	5e		
MFH	4	3	1	2	2	3	1	4	2	0	22	55
F	2	2	2	1	0	4	3	3	4	2	23	58
CPT	3	2	3	2	2	4	2	1	4	1	24	60
AF	2	2	2	2	3	3	2	2	4	4	26	63
AR	4	3	2	2	3	3	4	3	0	4	28	65
T	2	4	3	2	2	2	3	3	4	3	28	70
RH	2	3	3	4	3	2	1	4	4	2	28	70
ZH	3	4	4	3	3	2	2	1	4	3	29	72
TH	3	4	3	1	1	3	3	3	4	4	29	73
NAY	3	2	2	3	4	4	4	1	4	3	30	75
FM	3	4	3	4	2	3	3	2	4	2	30	76
MF	3	4	3	3	3	2	4	3	4	2	31	78
ASA	3	3	2	4	3	3	3	2	4	4	31	79
WP	2	4	3	3	1	4	3	3	4	4	31	79
NAZ	3	3	2	4	3	3	4	3	3	4	32	80
BSA	4	3	3	4	2	4	3	2	4	4	33	82
WR	4	4	4	3	4	3	2	3	3	3	33	82
KH	3	3	3	4	4	3	4	2	4	3	33	83
MFM	4	4	3	4	2	4	2	3	4	4	34	85
FR	4	4	0	4	4	4	4	3	4	4	35	88
W	4	1	4	4	4	4	3	4	4	4	36	90
RJ	4	4	4	3	4	4	4	4	4	2	37	92
AY	3	2	4	4	4	4	4	4	4	4	37	92
EM	4	4	4	4	4	4	3	2	4	4	37	93
ASP	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	38	94
CPT	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	38	94
DKS	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	39	98
FDR	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	39	98
M	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	39	99
RAL	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	100
TH	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	100

Nama	Kelas Kontrol										skor	nilai
	Nomor Soal											
	1	2	3	4a	4b	5a	5b	5c	5d	5e		
SA	3	1	0	2	0	0	0	0	4	0	10	25
RF	2	1	0	1	0	1	0	3	4	0	12	30
YNS	0	2	2	1	1	0	1	1	4	1	13	32
AH	2	0	2	2	3	0	0	0	4	0	13	33
F	2	0	2	1	1	2	1	3	0	1	13	33
IA	4	4	1	0	0	2	1	2	0	0	14	35
LR	0	2	1	1	1	3	1	0	4	1	14	35
MIA	4	3	0	2	2	0	0	0	4	0	15	38
AF	3	0	3	2	0	2	2	1	0	2	15	38
EDA	3	2	2	0	0	3	3	1	4	0	18	45
I	4	3	1	1	1	1	1	1	4	1	18	45
LA	0	2	2	2	1	1	2	2	4	2	18	45
SW	3	1	2	1	1	3	2	4	0	2	19	48
AAR	2	4	2	4	2	2	0	0	4	0	20	50
DYP	3	2	0	0	0	3	2	3	4	3	20	50
AF	4	2	2	1	1	4	2	2	4	0	22	55
ADL	3	2	3	1	1	2	2	2	4	2	22	55
FS	3	0	1	2	2	2	4	1	4	3	22	55
NR	2	2	4	2	1	3	2	2	0	4	22	55
FR	4	1	0	2	1	4	4	2	4	0	22	55
YS	1	1	4	4	3	3	3	3	4	1	27	68
ZH	2	0	4	4	3	3	4	4	4	0	28	70
IJ	3	2	0	4	2	3	3	4	4	4	29	73
N	4	4	2	4	2	2	3	2	4	3	30	75
NA	4	2	3	3	1	4	3	3	4	3	30	75
AZ	4	2	4	2	3	4	3	4	4	4	34	85
RA	4	2	0	4	4	4	4	4	4	4	34	85
LS	4	3	4	2	2	4	4	4	4	3	34	85
EDA	3	2	4	4	3	3	3	4	4	4	34	85

LAMPIRAN XXIII

UJI NORMALITAS
KELAS EKSPERIMEN

x_i	$x_i - \bar{x}$	Z_i	$F(Z_i)$	Fk	$S(Z_i)$	$\lvert F(Z_i) - S(Z_i) \rvert$
55	-26,3548	-2,00	0,0197	1	0,032258	0,0126
58	-23,3548	-1,77	0,0217	2	0,064516	0,0428
60	-21,3548	-1,62	0,0630	3	0,096774	0,0338
63	-18,3548	-1,39	0,0918	4	0,129032	0,0372
65	-16,3548	-1,24	0,1131	5	0,161290	0,0482
70	-11,3548	-0,86	0,1469	6	0,193548	0,0466
70	-11,3548	-0,86	0,1469	7	0,225806	0,0789
71	-10,3548	-0,79	0,1685	8	0,258065	0,0896
73	-8,35484	-0,63	0,1685	9	0,290323	0,1218
75	-6,35484	-0,48	0,2119	10	0,322581	0,1107
76	-5,35484	-0,41	0,2877	11	0,354839	0,0671
78	-3,35484	-0,25	0,4880	12	0,387097	0,1009
79	-2,35484	-0,18	0,5239	13	0,419355	0,1045
79	-2,35484	-0,18	0,5557	14	0,451613	0,1041
80	-1,35484	-0,10	0,6628	15	0,483871	0,1789
82	0,645161	0,05	0,6915	16	0,516129	0,1754
82	0,645161	0,05	0,6915	17	0,548387	0,1431
83	1,645161	0,12	0,7611	18	0,580645	0,1805
85	3,645161	0,28	0,7611	19	0,612903	0,1482
88	6,645161	0,50	0,7611	20	0,645161	0,1159
90	8,645161	0,66	0,7611	21	0,677419	0,0837
92	10,64516	0,81	0,8078	22	0,709677	0,0981
92	10,64516	0,81	0,8078	23	0,741935	0,0659
93	11,64516	0,88	0,8078	24	0,774194	0,0336
94	12,64516	0,96	0,8078	25	0,806452	0,0013
94	12,64516	0,96	0,8078	26	0,838710	0,0309
98	16,64516	1,26	0,8078	27	0,870968	0,0632
98	16,64516	1,26	0,8078	28	0,903226	0,0954
99	17,64516	1,34	0,8078	29	0,935484	0,1277
100	18,64516	1,42	0,8577	30	0,967742	0,1100
100	18,64516	1,42	0,8577	31	1,000000	0,1423

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n} = \frac{x_1 + x_2 + \cdots + x_{23}}{n} = \frac{55 + 58 + \cdots + 100}{31} = 81,35$$

$$\boldsymbol{\sigma^2 = \sum_{i=1}^{24} \frac{(x_i - \bar{x})^2}{n} = \frac{(55 - 81,35)^2 + (58 - 81,35)^2 + \cdots + (100 - 81,35)^2}{31}}$$

$$\boldsymbol{\sigma = 13,17}$$

Dari data di atas diperoleh **L_0 = 0,1805,** sedangkan L_{tabel} untuk $n = 31$ dengan $\alpha = 0{,}05$ adalah **0,** sedangkan**.** Karena **L_0 < L_{tabel}** maka dapat disimpulkan populasi berdistribusi normal.

UJI NORMALITAS
KELAS KONTROL

x_i	$x_i - \bar{x}$	Z_i	$F(Z_i)$	Fk	$S(Z_i)$	$\lvert F(Z_i) - S(Z_i) \rvert$
25	-28,7241	-1,53	0,0495	1	0,050000	0,0005
30	-23,7241	-1,26	0,0668	2	0,068966	0,0021
32	-21,7241	-1,16	0,0808	3	0,103448	0,0226
33	-20,7241	-1,10	0,1056	4	0,137931	0,0323
33	-20,7241	-1,10	0,1587	5	0,172414	0,0137
35	-18,7241	-1,00	0,1841	6	0,206897	0,0228
35	-18,7241	-1,00	0,1841	7	0,241379	0,0573
38	-15,7241	-0,84	0,2266	8	0,275862	0,0493
38	-15,7241	-0,84	0,2266	9	0,310345	0,0837
45	-8,72414	-0,46	0,3446	10	0,344828	0,0002
45	-8,72414	-0,46	0,3446	11	0,379310	0,0347
45	-8,72414	-0,46	0,3446	12	0,413793	0,0692
48	-5,72414	-0,30	0,4013	13	0,448276	0,0470
50	-3,72414	-0,20	0,4404	14	0,482759	0,0424
50	-3,72414	-0,20	0,4404	15	0,517241	0,0768
55	1,275862	0,07	0,5438	16	0,551724	0,0079
55	1,275862	0,07	0,5438	17	0,586207	0,0424
55	1,275862	0,07	0,5438	18	0,620690	0,0769
55	1,275862	0,07	0,5438	19	0,655172	0,1114
55	1,275862	0,07	0,5438	20	0,689655	0,1459
68	14,27586	0,76	0,7764	21	0,724138	0,0523
70	16,27586	0,87	0,8051	22	0,758621	0,0465
73	19,27586	1,03	0,8438	23	0,793103	0,0507
75	21,27586	1,13	0,8665	24	0,827586	0,0389
75	21,27586	1,13	0,8665	25	0,862069	0,0044
85	31,27586	1,67	0,9463	26	0,896552	0,0497
85	31,27586	1,67	0,9463	27	0,931034	0,0153
85	31,27586	1,67	0,9463	28	0,965517	0,0192
85	31,27586	1,67	0,9463	29	1,000000	0,0537

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n} = \frac{x_1 + x_2 + \cdots + x_{24}}{n} = \frac{25 + 30 + \cdots + 85}{29} = 53,72$$

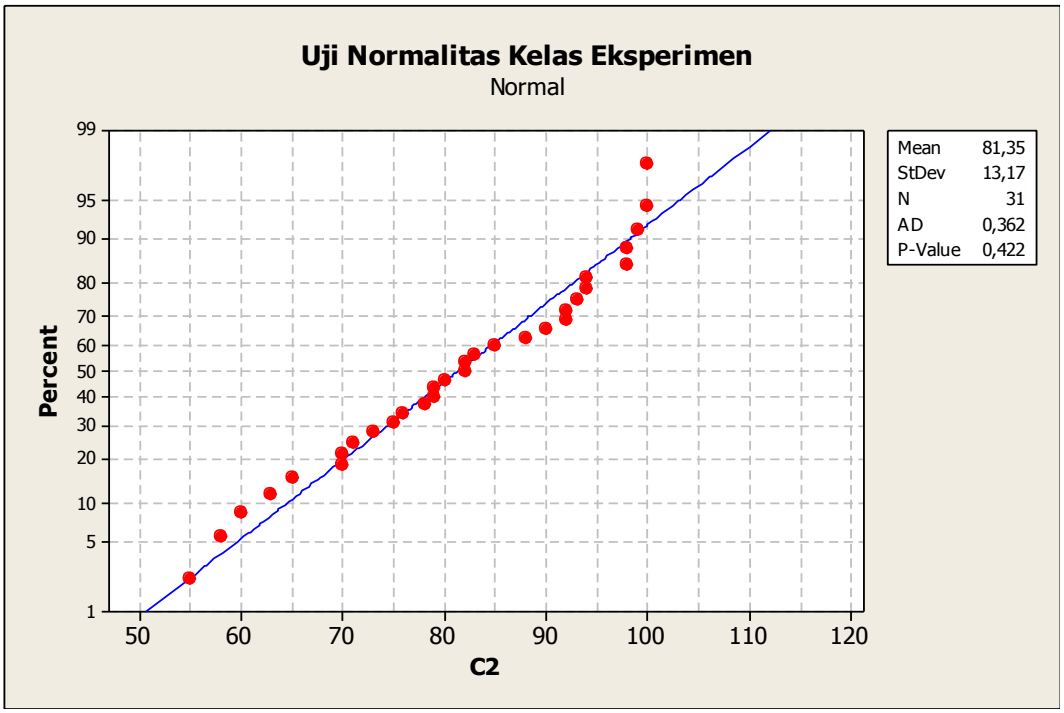
$$\sigma^2 = \sum_{i=1}^{24} \frac{(x_i - \bar{x})^2}{n} = \frac{(25 - 53,72)^2 + (30 - 53,72)^2 + \cdots + (85 - 53,72)^2}{29}$$

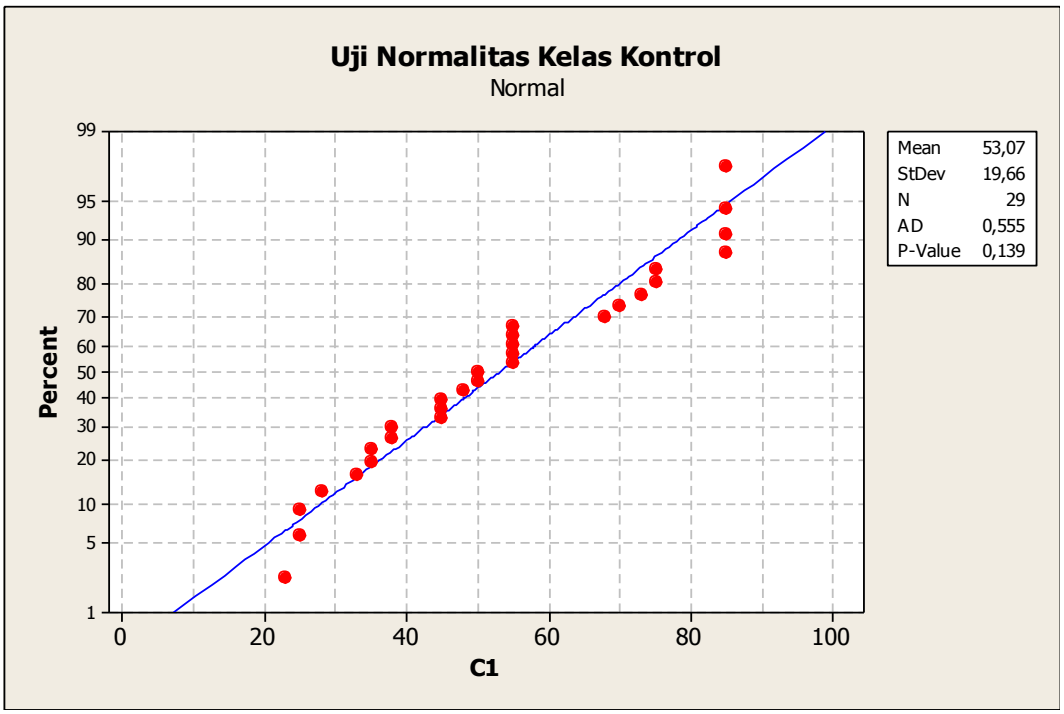
$$\sigma = 18,77$$

Dari data di atas diperoleh $\mathbf{L_0 = 0,1459}$ sedangkan L_{tabel} untuk $n = 29$ dengan $\alpha = 0{,}05$ adalah **0,161** sedangkan**.** Karena $\mathbf{L_0 < L_{tabel}}$ maka dapat disimpulkan populasi berdistribusi normal.

Lampiran XXIV

UJI NORMALITAS KELAS SAMPEL





Lampiran XXV

UJI HOMOGENITAS SAMPEL

No	Sampel	Dk	Si^2	$Log\ (Si^2)$	$Dk.Log(Si^2)$	$Dk.Si^2$
1	$n = 31$	30	173,57	2,24	67,18	5.207,10
2	$n = 29$	29	352,49	2,55	73,87	10.222,30
Jumlah		59	526,06	4,79	141,05	15.429,40

1) Tabel Variansi masing – masing kelompok.

$$S^2 = \frac{\sum(n_i - 1)S_i^2}{\sum(n_i - 1)}$$
$$S^2 = \frac{30(173{,}57) + 29(356{,}49)}{59}$$
$$S^2 = \frac{5207{,}10 + 10222{,}30}{59}$$
$$S^2 = \frac{15429{,}40}{59}$$
$$S^2 = 261{,}515$$

2) Menghitung Satuan Barlet

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

$$B = (Log\ 261{,}515) \times 59$$

$$B = 2{,}4175 \times 59$$

$$B = 142{,}632$$

3) Menghitung harga satuan Chi-kuadrat (X^2) dengan rumus:

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

$$X^2 = (ln10)(142{,}632 - 141{,}052)$$

$$= 2{,}303 \times 1{,}58$$

$= 3{,}638$

4) Harga X^2 tabel

$= x^2\,(1-\alpha)\,(k-1)$

$= x^2\big(1-0.05)(2-1)\big)$

$= x^2(0{,}95;1)$

$= 3{,}841$

Berdasarkan hasil perhitungan di atas diperoleh bahwa $X^2{}_{hitung} = 3{,}638$ dan $X^2{}_{(0.95\,,1)} = 3{,}841$. Dengan demikian nilai $X^2{}_{hitung} < X^2{}_{tabel}$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa sampel homogen.

Lampiran XXVI

UJI HOMOGENITAS KELAS SAMPEL

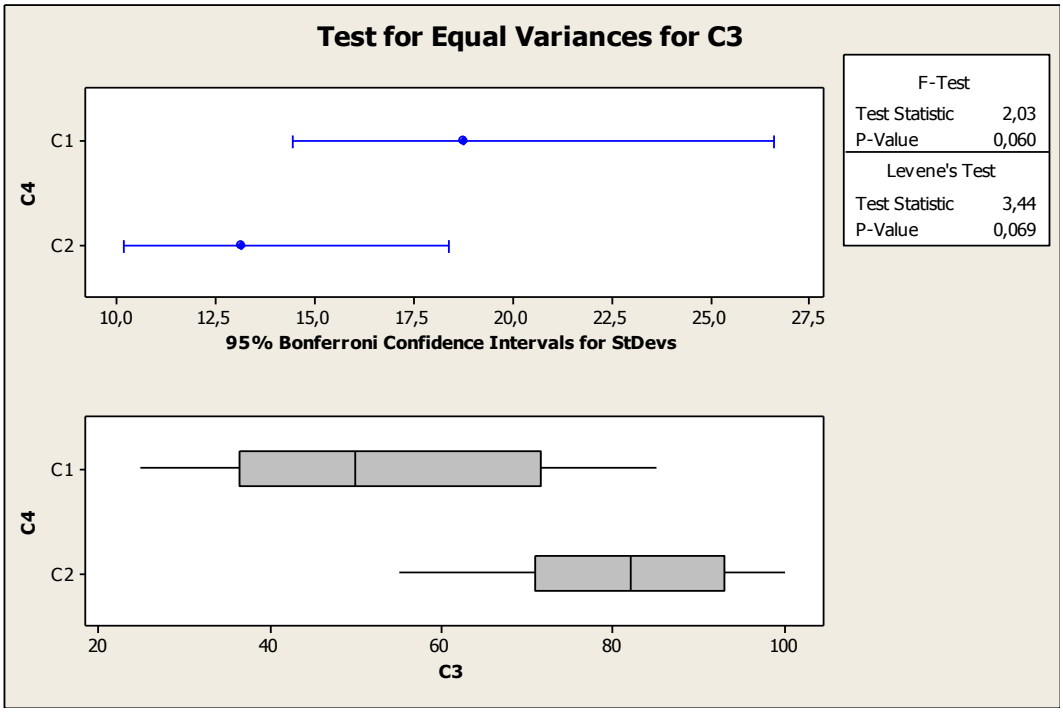
Test for Equal Variances: C3 versus C4

95% Bonferroni confidence intervals for standard deviations

C4	N	Lower	StDev	Upper
C1	29	14,4337	18,7748	26,5937
C2	31	10,2084	13,1746	18,4084

F-Test (normal distribution)
Test statistic = 2,03; p-value = 0,060

Levene's Test (any continuous distribution)
Test statistic = 3,44; p-value = 0,069



Lampiran XXII

UJI HIPOTESIS

1. Hipotesis yang diajukan :

   $H_0 : \mu_1 = \mu_2$

   $H_0 : \mu_1 > \mu_2$
2. Tetapkan taraf nyata ($\alpha = 0,05$)
3. Tentukan wilayah kritisnya:

   Terima H_0 jika : $t < t_{1-\alpha}$

   Tolak H_0 untuk harga – harga lainnya
4. Tentukan rumus hipotesisnya

Karena kedua sampel berdistribusi normal dan homogen, maka untuk melakukan uji hipotesis digunakan uji t.

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

$\overline{X_1} = 82,80$	$n_1 = 31$	${S_1}^2 = 157,961$	$S_1 = 12,57$
$\overline{X_2} = 72,52$	$n_2 = 29$	${S_2}^2 = 199,187$	$S_2 = 14,11$

Karena kedua sampel berdistribusi normal dan homogen, maka untuk melakukan uji hipotesis digunakan uji t, sebagai berikut:

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

$$s^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

$$= \frac{(31-1)157{,}961 + (29-1)199{,}187}{30+29-2}$$

$$= \frac{10316{,}066}{58}$$

$$= 177{,}86$$

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

$$= \sqrt{177{,}86}$$

$$= 13{,}34$$

Maka uji Hipotesis t = $\frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{S\sqrt{\frac{1}{n_1}+\frac{1}{n_2}}} = \frac{82{,}80-72{,}52}{13{,}34\sqrt{\frac{1}{31}+\frac{1}{29}}} = \frac{10{,}28}{3{,}45} = 2.97$ (t_{hitung})

5. Keputusan:

Pada taraf kepercayaan α = 0.05 dan $dk = (n_1 + n_2 - 2) = 31 + 29 - 2 = 58$. Maka diperoleh dari daftar distribusi t untuk $t_{(0.95\ ;58\ )}$ = 2,97. Karena $t_{hitung} > t_{(0.95;58)}$ yaitu 2.97 > 1.67 artinya H_0 ditolak, sehingga dapat disimpulkan bahwa "Pemahaman Konsep Matematis siswa yang mengikuti pembelajaran *REACT* lebih baik daripada siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional di kelas VIII MTs. TI Canduang".

LAMPIRAN XXXVIII

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS GURU DALAM PROSES PEMBELAJARAN

Nama observer : Endras Setiawati, S.Pd
Mata pelajaran : Matematika
Bahan kajian/ konsep : Menentukan unsur, bagian lingkaran serta ukurannya. Menghitung keliling dan luas lingkaran
Kelas / semester : VIII/ 2
Pertemuan ke- : 1

Isilah lembar observasi berikut ini berdasarkan keadaan yang sebenarnya, berilah tanda (√) pada indikator yang diamati:

No	Aktivitas Guru Selama Proses Belajar Mengajar	Ada	Tidak
1.	Menyampaikan materi yang akan dipelajari	√	
2.	Menyampaikan apersepsi, motivasi, tujuan pembelajaran yang akan dicapai, dan langkah-langkah pembelajaran	√	
3.	Membagi siswa menjadi beberapa kelompok	√	
4.	Guru membagikan LKS pada masing-masing kelompok dengan setiap anggota mendapat satu LKS	√	
5.	Guru mengarahkan dan membimbing siswa untuk menyelesaikan permasalahan/ ilustrasi yang terdpat pada LKS	√	
6.	Guru meminta siswa mengerjakan soal yang terdapat didalam LKS	√	
7.	Guru meminta salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompok dan meminta kelompok lain menanggapinya	√	
8.	Guru memberikan koreksi, tambahan atau penguatan untuk meluruskan pemahaman siswa	√	
9.	Guru melakukan refleksi terhadap materi yang baru saja dipelajari	√	
10.	Guru mengingatkan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya	√	
11.	Guru menutup pelajaran	√	

Bukittinggi, Januari 2015
Observer

Endras Setiawati, S.Pd

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS GURU
DALAM PROSES PEMBELAJARAN

Nama observer : Endras Setiawati, S.Pd
Mata pelajaran : Matematika
Bahan kajian/ konsep : Menentukan unsur, bagian lingkaran serta ukurannya. Menghitung keliling dan luas lingkaran dalam perbandingan luas dan keliling dua buah lingkaran
Kelas / semester : VIII/ 2
Pertemuan ke- : 2

Isilah lembar observasi berikut ini berdasarkan keadaan yang sebenarnya, berilah tanda (√) pada indikator yang diamati:

No	Aktivitas Guru Selama Proses Belajar Mengajar	Ada	Tidak
1.	Menyampaikan materi yang akan dipelajari	√	
2.	Menyampaikan apersepsi, motivasi, tujuan pembelajaran yang akan dicapai, dan langkah-langkah pembelajaran	√	
3.	Membagi siswa menjadi beberapa kelompok	√	
4.	Guru membagikan LKS pada masing-masing kelompok dengan setiap anggota mendapat satu LKS	√	
5.	Guru mengarahkan dan membimbing siswa untuk menyelesaikan permasalahan/ ilustrasi yang terdpat pada LKS	√	
6.	Guru meminta siswa mengerjakan soal yang terdapat didalam LKS	√	
7.	Guru meminta salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompok dan meminta kelompok lain menanggapinya	√	
8.	Guru memberikan koreksi, tambahan atau penguatan untuk meluruskan pemahaman siswa	√	
9.	Guru melakukan refleksi terhadap materi yang baru saja dipelajari	√	
10.	Guru mengingatkan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya	√	
11.	Guru menutup pelajaran	√	

Bukittinggi, Januari 2015

Observer

Endras Setiawati, S.Pd

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS GURU
DALAM PROSES PEMBELAJARAN

Nama observer : Endras Setiawati, S.Pd
Mata pelajaran : Matematika
Bahan kajian/ konsep : Menentukan unsur, bagian lingkaran serta ukurannya. Menggunakan hubungan sudut pusat, panjang busur, luas lingkaran dalam pemecahan masalah.
Kelas / semester : VIII/ 2
Pertemuan ke- : 3

Isilah lembar observasi berikut ini berdasarkan keadaan yang sebenarnya, berilah tanda (√) pada indikator yang diamati:

No	Aktivitas Guru Selama Proses Belajar Mengajar	Ada	Tidak
1.	Menyampaikan materi yang akan dipelajari	√	
2.	Menyampaikan apersepsi, motivasi, tujuan pembelajaran yang akan dicapai, dan langkah-langkah pembelajaran	√	
3.	Membagi siswa menjadi beberapa kelompok	√	
4.	Guru membagikan LKS pada masing-masing kelompok dengan setiap anggota mendapat satu LKS	√	
5.	Guru mengarahkan dan membimbing siswa untuk menyelesaikan permasalahan/ ilustrasi yang terdpat pada LKS	√	
6.	Guru meminta siswa mengerjakan soal yang terdapat didalam LKS	√	
7.	Guru meminta salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompok dan meminta kelompok lain menanggapinya	√	
8.	Guru memberikan koreksi, tambahan atau penguatan untuk meluruskan pemahaman siswa	√	
9.	Guru melakukan refleksi terhadap materi yang baru saja dipelajari	√	
10.	Guru mengingatkan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya	√	

11.	Guru menutup pelajaran	√	

Bukittinggi, Januari 2015

Observer

Endras Setiawati, S.Pd

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS GURU
DALAM PROSES PEMBELAJARAN

Nama observer : Endras Setiawati, S.Pd
Mata pelajaran : Matematika
Bahan kajian/ konsep : Menentukan unsur, bagian lingkaran serta ukurannya. Menggunakan hubungan sudut pusat, panjang busur, luas lingkaran dalam pemecahan masalah.
Kelas / semester : VIII/ 2
Pertemuan ke- : 4

Isilah lembar observasi berikut ini berdasarkan keadaan yang sebenarnya, berilah tanda (√) pada indikator yang diamati:

No	Aktivitas Guru Selama Proses Belajar Mengajar	Ada	Tidak
1.	Menyampaikan materi yang akan dipelajari	√	
2.	Menyampaikan apersepsi, motivasi, tujuan pembelajaran yang akan dicapai, dan langkah-langkah pembelajaran	√	
3.	Membagi siswa menjadi beberapa kelompok	√	
4.	Guru membagikan LKS pada masing-masing kelompok dengan setiap anggota mendapat satu LKS	√	
5.	Guru mengarahkan dan membimbing siswa untuk menyelesaikan permasalahan/ ilustrasi yang terdpat pada LKS	√	
6.	Guru meminta siswa mengerjakan soal yang terdapat didalam LKS	√	
7.	Guru meminta salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompok dan meminta kelompok lain menanggapinya	√	

8.	Guru memberikan koreksi, tambahan atau penguatan untuk meluruskan pemahaman siswa	√	
9.	Guru melakukan refleksi terhadap materi yang baru saja dipelajari	√	
10.	Guru mengingatkan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya	√	
11.	Guru menutup pelajaran	√	

Bukittinggi, Januari 2015

Observer

Endras Setiawati, S.Pd