



**PENGARUH MUSIK INSTRUMENTAL TERHADAP HASIL
BELAJAR MATEMATIKA PADA POKOK BAHASAN
LINGKARAN DI MTs.N 2 PADANGSIDIMPUAN**

SKRIPSI

*Diajukan untuk Melengkapi Tugas dan Syarat-syarat
Mencapai Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
dalam Bidang Ilmu Tadris/Pendidikan Matematika*

Oleh

**RISKI KHOIRIAH HASIBUAN
NIM. 14 202 00023**

PROGRAM STUDI TADRIS/PENDIDIKAN MATEMATIKA

**FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
INSITUT AGAMA ISLAM NEGERI
PADANGSIDIMPUAN
2018**



**PENGARUH MUSIK INSTRUMENTAL TERHADAP HASIL BELAJAR
MATEMATIKA POKOK BAHASAN LINGKARAN PADA SISWA DI KELAS VIII
MTs.N 2 PADANGSIDIMPUAN**



SKRIPSI

*Diajukan untuk Melengkapi Tugas dan Syarat-syarat
Mencapai Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
dalam Bidang Ilmu Tadris/Pendidikan Matematika*

Oleh


**RISKI KHOIRIAH HASIBUAN
NIM. 14 202 00023**

PROGRAM STUDI TADRIS/ PENDIDIKAN MATEMATIKA

PEMBIMBING I


Nurhasanah, M.Pd
NIP. 19700224 200312 2 001

PEMBIMBING II


Nursyaidah, M.Pd
NIP. 19770726 200312 2 001

**FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
INSITUT AGAMA ISLAM NEGERI
PADANGSIDIMPUAN
2018**

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

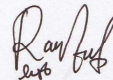
Dengan nama Allah Yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang. Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : **RISKI KHOIRIAH HASIBUAN**
NIM : **14 202 00023**
Fakultas/ Jurusan : **Tarbiyah dan Ilmu Keguruan/TMM-1**
Judul Skripsi : **PENGARUH MUSIK INSTRUMENTAL TERHADAP HASIL BELAJAR MATEMATIKA PADA POKOK BAHASAN LINGKARAN DI KELAS VIII MTs.N 2 PADANGSIDIMPUAN**

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya serahkan ini adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, kecuali berupa kutipan-kutipan dari buku-buku bahan bacaan dan hasil wawancara.

Seiring dengan hal tersebut, bila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa skripsi ini merupakan hasil jiplakan atau sepenuhnya dituliskan pada pihak lain, maka Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Padangsidempuan dapat menarik gelar kesarjanaan dan Ijazah yang telah saya terima.

Padangsidempuan, 04 Juli 2018
Pembuat Pernyataan,



RISKI KHOIRIAH HASIBUAN
NIM. 14 202 00023

DEWAN PENGELT

**SALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai civitas akademik Institut Agama Islam Negeri Padangsidempuan, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : RISKI KHOIRIAH HASIBUAN
NIM : 14 202 00023
Jurusan : TMM- 1
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Jenis Karya : Skripsi

Dalam pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Institut Agama Islam Negeri Padangsidempuan Hak Bebas Royalti Noneksklusif atas Karya Ilmiah Saya yang berjudul:

Institut Agama Islam Negeri Padangsidempuan berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Padangsidempuan

Pada tanggal : 2018

Yang menyatakan



Riski Khoiriah Hasibuan

NIM. 14 202 00023

DEWAN PENGUJI
SIDANG MUNAQASYAH SKRIPSI

NAMA : RIZKI KHOIRIAH HSB.
NIM : 14 202 00023
JUDUL SKRIPSI : PENGARUH MUSIK INSTRUMENTAL TERHADAP HASIL
BELAJAR MATEMATIKA POKOK BAHASAN
LINGKARAN PADA SISWA DI KELAS VIII MTs.N 2
PADANGSIDIMPUAN

Ketua



Dr. Ahmad Nizar Rangkuti, S.Si, M.Pd
NIP. 19800413 200604 1 002

Sekretaris,



Almira Amir, M.Si
NIP. 19730902 200801 2 006

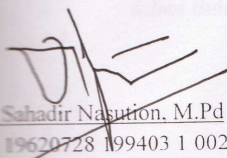
Anggota



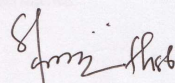
Dr. Ahmad Nizar Rangkuti, S.Si, M.Pd
NIP. 19800413 200604 1 002



Almira Amir, M.Si
NIP. 19730902 200801 2 006



Drs. Sahadir Nasution, M.Pd
NIP. 19620728 199403 1 002



Dr. Hj. Asfiati, S.Ag, M. Pd
NIP. 19720321 199703 2 002

Pelaksanaan Sidang Munaqasyah:

Di : Padangsidempuan
Tanggal/Pukul : 02 Juli 2018/ 13.30 Wib s/d 17.00 Wib.
Hasil Nilai : 76 (B)
Indeks Prestasi Kumulatif (IPK) : 3,73
Predikat : Cumlaude



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PADANGSIDIMPUAN
FAKULTAS TARBİYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jalan T. Rizal Nurdin Km. 4,5 Sihitang 22733
Telepon (0634) 22080 Faximile (0634) 24022

PENGESAHAN

Judul Skripsi : **PENGARUH MUSIK INSTRUMENTAL
TERHADAP HASIL BELAJAR MATEMATIKA
POKOK BAHASAN LINGKARAN PADA SISWA
DI KELAS VIII MTs.N 2 PADANGSIDIMPUAN**

Nama : **RIZKI KHOIRIAH HASIBUAN**
NIM : **14 202 00023**
Fakultas/ Jurusan : **TARBİYAH DAN ILMU KEGURUAN/ TMM-1**

Telah diterima untuk memenuhi salah satu tugas
dan syarat-syarat dalam memperoleh gelar
Sarjana Pendidikan (S.Pd.)
dalam Bidang Ilmu Pendidikan/Tadris Matematika

Padangsidempuan, 03 Juli 2018
Dekan Fakultas Tarbiyah
dan Ilmu Keguruan



Dr. Lelva Hilda, M.Si
NIP: 19720920 200003 2 002

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr.Wb

Puji dan syukur peneliti ucapkan kehadirat Allah SWT yang berkat rahmat, hidayah dan karunia-Nya peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul: "Pengaruh Musik Instrumental Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa pada Pokok Bahasan Lingkaran di Kelas VIII MTs.N 2 Padangsidempuan" dengan baik, serta shalawat dan salam kepada junjungan alam baginda Nabi Muhammad SAW. yang telah membawa umatnya dari alam *jahiliyah* menuju alam *islamiyah* dan dari zaman kebodohan menuju zaman yang penuh dengan ilmu pengetahuan seperti sekarang ini.

Dalam penyelesaian skripsi ini, banyak menghadapi berbagai hambatan dan kesulitan dikarenakan keterbatasan waktu penelitian, kurangnya buku yang menjadi referensi peneliti dan kurangnya ilmu pengetahuan peneliti. Namun berkat bantuan, bimbingan, dukungan moral/materil dari berbagai pihak sehingga skripsi ini dapat peneliti selesaikan. Pada kesempatan ini dengan sepenuh hati, peneliti mengucapkan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Maryam Nasution, M.Pd selaku pembimbing I dan Ibu Nursyaidah, M.Pd selaku pembimbing II peneliti, selama ini yang dengan ikhlas memberikan ilmunya dan membimbing peneliti dalam menyelesaikan skripsi ini. Semoga kedua

pembimbing peneliti senantiasa diberikan kesehatan dan selalu berada dalam lindungan Allah SWT. *Amin ya robbal'amin.*

2. Prof. Dr. H. Ibrahim Siregar, MCL., selaku rektor iain padangsidimpuan, wakil-wakil rektor, Dr. Lelya Hilda, selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, Bapak dan Ibu Dosen, serta seluruh *civitas* akademik IAIN Padangsidimpuan yang telah memberikan dukungan moril kepada peneliti selama dalam perkuliahan.
3. Bapak Suparni, S.Si., M.Pd selaku pembimbing akademik yang senantiasa memberikan masukan serta bimbingannya kepada peneliti untuk dapat menyelesaikan kuliah peneliti dengan tepat waktu serta dengan usaha yang maksimal.
4. Dosen Tadris Matematika Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Padangsidimpuan yang memberikan motivasi, ilmu, nasehat serta dengan ikhlas membimbing peneliti untuk dapat menyelesaikan perkuliahan sebaik mungkin.
5. Ibu Hotna Sari Pohan S.Pd selaku guru matematika MTs.N 2 Padangsidimpuan yang telah memberikan bimbingan kepada peneliti selama melakukan penelitian, Bapak/Ibu guru serta staf tata usaha MTs.N 2 Padangsidimpuan yang telah membantu peneliti dalam menyelesaikan skripsi ini dalam bentuk pemberian data atau informasi yang diperlukan.
6. Teristimewa untuk ayahanda dan ibunda tercinta yang pantang menyerah memperjuangkan masa depan peneliti, serta senantiasa memberikan dukungan dan do'a terbaiknya untuk peneliti yang tiada terhingga demi keberhasilan peneliti, tiada mengeluh sebesar apapun pengorbanan yang telah dilakukannya demi keberhasilan anak-anaknya.

7. Aswin HSB., Zumianti HSB., Khairani HSB. dan Zulhakimi HSB., selaku saudara kandung peneliti yang senantiasa memberikan dukungan yang tiada henti demi keberhasilan peneliti.

8. Teman-teman di IAIN Padangsidimpuar, khususnya TMM-1 angkatan 2014 dan juga sahabat-sahabat terbaikku yang telah mengisi hari-hari peneliti: Eviyanti Siregar, Mevaria Napitupulu, Mila Yani Nasution, Novi Safitry, Pita Sari Pulungan dan Siti Aminah Siregar yang telah mengarahkan, membagi ilmunya dan memberi masukan, nasehat yang sangat membangun dalam menyelesaikan studi peneliti untuk memperoleh gelar sarjana.

Atas segala bantuan dan bimbingan yang telah diberikan kepada peneliti, kiranya tiada kata yang paling indah selain berdo'a dan berserah diri kepada Allah SWT. Semoga kebaikan dari semua pihak mendapat imbalan dari Allah SWT.

Peneliti menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, untuk itu peneliti senantiasa mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun kepada peneliti demi penyempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi peneliti khususnya dan pembaca pada umumnya.

Padangsidimpuan, 12 April 2018

Peneliti



RIZKI KHOIRIAH HASIBUAN

NIM. 14 202 00023

ABSTRAK

Nama : RIZKI KHOIRIAH HASIBUAN
NIM : 14 202 00023
Fakultas/Jurusan : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan/TMM
Judul : Pengaruh Musik Instrumental Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa pada Pokok Bahasan Lingkaran di Kelas VIII MTsN 2 Padangsidimpuan

Salah satu penyebab rendahnya hasil belajar siswa dalam bidang matematika adalah guru cenderung monoton dalam menguasai kelas sehingga peserta didik kurang leluasa dalam menyampaikan idenya. Siswa mempunyai rasa takut pada guru untuk bertanya apabila kurang mengerti. Akibatnya hasil belajar matematika kurang optimal serta suasana belajar di kelas yang sebenarnya menyenangkan hampir tidak tercipta.

Mendengarkan musik-musik instrumental ketika melaksanakan pembelajaran disamping menciptakan kenyamanan dalam belajar juga dapat memberikan inspirasi dan motivasi serta menciptakan situasi kelas yang menyenangkan bagi sebagian siswa. Musik juga dapat melatih otak untuk melakukan pemikiran yang rumit, meningkatkan konsentrasi, dan menciptakan ketenangan

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh yang signifikan antara penggunaan musik instrumental terhadap hasil belajar Matematika siswa pada pokok bahasan lingkaran di kelas VIII MTs.N 2 Padangsidimpuan. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan desain *non ekuivalen (untreated control group design with pretest and posttest)*.

Dalam penelitian ini yang menjadi populasi adalah seluruh siswa kelas VIII di MTsN 2 Padangsidimpuan yang terdiri dari lima kelas dengan jumlah 209 siswa. Sampel penelitian ini yakni kelas VIII-1 yang berjumlah 25 siswa sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII-2 dengan jumlah 25 siswa sebagai kelas kontrol. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes bentuk *essay* (uraian) yang berjumlah 6 soal materi lingkaran. Data yang terdapat dianalisis dengan uji normalitas dan uji homogenitas sebagai uji persyaratan analisis. Analisis data dilakukan dengan *chi-kuadrat*, uji kesamaan *varians* dan *uji-t*.

Hasil uji persyaratan analisis data diperoleh kedua kelas sampel berdistribusi normal dan homogen. Hasil uji-t yang diperoleh yaitu $t_{hitung} = 11,4914 > t_{tabel} = 2,021$, sehingga terjadi penolakan H_0 dan penerimaan H_a . Penelitian ini menyimpulkan terdapat pengaruh yang signifikan antara penggunaan musik instrumental terhadap hasil belajar Matematika siswa pada pokok bahasan lingkaran di kelas VIII MTs.N 2 Padangsidimpuan.

Kata kunci : Musik Instrumental, Hasil Belajar

DAFTAR ISI

HALAM JUDUL	
HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING	
SURAT PERNYATAAN PEMBIMBING	
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	
BERITA ACARA UJIAN MUNAQOSYAH	
HALAMAN PENGESAHAN DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN	
ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	7
C. Batasan Masalah	7
D. Rumusan Masalah	8
E. Tujuan Penelitian	8
F. Manfaat Penelitian	8
G. Defenisi Operasional Variabel	9
H. Sistematika Pembahasan	11
BAB II LANDASAN TEORI	
A. Musik Instrumental	12
B. Hasil Belajar Matematika	20
C. Lingkaran	27
D. Penelitian Relevan	30
E. Kerangka Berpikir	31
F. Hipotesis	32
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
A. Lokasi Dan Waktu Penelitian	34
B. Jenis Penelitian	35
C. Populasi Dan Sampel	36
D. Instrumen Pengumpulan Data	38
E. Validasi Instrumen	42
F. Teknik Analisis Data	45
G. Prosedur Penelitian	48

BAB IV	HASIL PENELITIAN	
	A. Analisis Instrumen Penelitian	51
	B. Deskripsi Data Penelitian.....	57
	C. Pembahasan Hasil Penelitian	68
	D. Keterbatasan Penelitian.....	70
BAB V	PENUTUP	
	A. Kesimpulan	72
	B. Saran.....	72
DAFTAR PUSTAKA	73

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1	<i>Time Scedule</i>	34
Tabel 1.2	Desain Penelitian	36
Tabel 1.3	Daftar Jumlah Siswa Kelas VIII MTs.N 2 Padangsidempuan	37
Tabel 1.4	Kisi-Kisi Tes Materi Lingkaran Untuk <i>Pretest</i> dan <i>Postest</i>	40
Tabel 1.5	Skor Penilaian	40
Tabel 2.1	Klasifikasi Tingkat Kesukaran.....	44
Tabel 2.2	Klasifikasi Daya Beda.....	44

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Histogram Nilai <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen	60
Gambar 1.2	Histogram Nilai <i>Pretest</i> Kelas Kontrol	60
Gambar 2.1	Histogram Nilai <i>Postest</i> Kelas Eksperimen	63
Gambar 2.2	Histogram Nilai <i>Postest</i> Kelas Kontrol.....	64

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan “proses pemberdayaan, yang diharapkan mampu memberdayakan siswa menjadi manusia yang cerdas, manusia berilmu dan berpengetahuan, serta manusia terdidik”.¹ Kesadaran tentang pentingnya pendidikan telah mendorong berbagai upaya dan perhatian seluruh lapisan masyarakat terhadap setiap perkembangan dunia pendidikan. Manusia sebagai subjek utama dalam setiap aktivitas pembangunan perlu memiliki pengetahuan yang memadai agar menjadi manusia yang berkualitas serta dapat bersaing dengan manusia lainnya.

Jika definisi pendidikan tersebut dikaitkan dengan pendidikan Matematika, siswa diharapkan dapat menggali dan mengembangkan potensinya dalam ilmu Matematika. Namun sampai saat ini, kondisi pembelajaran Matematika belum seperti yang diharapkan. Hal ini disebabkan keberhasilan proses pembelajaran Matematika sebagai proses pendidikan di sekolah dipengaruhi oleh banyak faktor, baik yang berasal dari siswa sendiri (*internal*) seperti aktifitas belajar, motivasi, minat dan bakat maupun berasal dari luar (*eksternal*) seperti guru, lingkungan, fasilitas, kurikulum dan metode pembelajaran.

Salah satu faktor penyebab rendahnya hasil belajar siswa dalam bidang matematika adalah guru cenderung monoton dalam menguasai kelas sehingga

¹ Hamzah B. Uno, *Profesi Kependidikan* (Jakarta: Bumi Aksara, 2010), hlm. 11.

peserta didik kurang leluasa dalam menyampaikan idenya. Siswa mempunyai rasa takut pada guru untuk bertanya apabila kurang mengerti. Akibatnya hasil belajar matematika kurang optimal serta suasana belajar di kelas yang sebenarnya menyenangkan hampir tidak tercipta. Proses pembelajaran yang monoton juga dapat membuat peserta didik merasa tertekan, jenuh dan siswa cenderung kurang semangat dalam menerima pelajaran.

Dampak perkembangan IPTEK terhadap proses pembelajaran ditandai dengan banyaknya sumber dan media pembelajaran, seperti buku teks, modul, *overhead* transparansi, *film*, *video*, *audio*, televisi, *slide*, *hypertext*, *web* dan sebagainya. Guru profesional dituntut mampu memilih dan menggunakan berbagai jenis media pembelajaran yang ada di sekitarnya. Salah satunya adalah menggunakan media *audio* musik latar dalam pembelajaran. Musik latar adalah musik yang mengiringi suatu gerakan atau kegiatan. Musik bisa mempengaruhi perasaan, dan perasaan mempengaruhi pembelajaran. Musik adalah segala sesuatu yang menyenangkan, mendatangkan keceriaan, mempunyai irama (*ritme*), *melody*, *timbre (tone colour)* tertentu untuk membantu tubuh dan pikiran saling bekerja sama.²

Musik instrumental atau disebut iringan musik adalah suatu aktivitas yang diadaptasikan dengan suara musik untuk mengiringi pelaksanaan pembelajaran. Mendengarkan musik-musik instrumental ketika melaksanakan pembelajaran disamping menciptakan kenyamanan dalam belajar juga dapat memberikan inspirasi dan motivasi serta menciptakan situasi kelas yang

² Francisca Andri Yanuarita, *Rahasia Otak dan Kecerdasan Anak* (Yogyakarta: Teranova Books, 2014), hlm. 43.

menyenangkan.³ Penggunaan musik instrumental untuk mengiringi setiap pelaksanaan pembelajaran memang tidak umum dilakukan termasuk dalam belajar musik itu sendiri. Dalam hal ini, musik instrumental dikategorikan sebagai salah satu aktivitas pembelajaran yang bukan hanya diintegrasikan dalam pelajaran musik, melainkan juga dalam mata pelajaran lain, seperti Matematika.

Alasan perlunya musik instrumental digunakan dalam pembelajaran Matematika, karena ada hubungan yang sangat erat antara musik dan Matematika. Jika musik terdiri dari ketukan, irama dan nada, maka Matematika adalah sebuah angka. Dalam menciptakan musik, komponen yang harus ada adalah ketukan, irama dan nada. Sama halnya dengan Matematika. Angka adalah Matematika dan Matematika adalah angka. Jika musik dapat melatih otak untuk melakukan pemikiran yang rumit, meningkatkan konsentrasi, dan menciptakan ketenangan, maka Matematika memerlukan konsentrasi yang penuh untuk memecahkan persoalan yang rumit. Hal ini berarti musik dapat membantu anak meningkatkan konsentrasi dan kondisi tubuh yang lebih baik dalam mengerjakan Matematika.⁴

Hasil belajar merupakan indikator keberhasilan yang dicapai siswa dalam usaha belajarnya.⁵ Adapun masalah tentang hasil belajar Matematika di MTsN 2 Padangsidempuan kelas VIII berdasarkan hasil wawancara dengan ibu Hotnasari Pohan S.Pd selaku guru Matematika di MTsN 2, mengatakan bahwa “pembelajaran Matematika yang dilaksanakan sudah pernah

³ Eric Jensen, *Guru Super dan Super Teaching* (Jakarta: Indeks, 2010), hlm. 6.

⁴ Fransisca Andri Yanuarita, *Op. Cit.*, hlm. 19.

⁵ Purwanto, *Evaluasi Hasil Belajar* (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2009), hlm. 44.

menggunakan musik instrumental, tetapi tidak begitu sering diterapkan di dalam kelas. Hal ini disebabkan karena keterbatasan media, yakni *audio speaker*. Faktor lain selain musik instrumental yang turut mempengaruhi hasil belajar Matematika siswa, diantaranya minat belajar Matematika yang masih rendah. Sehingga hasil belajar Matematika yang diperoleh tidak mencapai nilai ketuntasan, yaitu 82. Hal ini dibuktikan dari 43 siswa yang mengikuti ujian Matematika, hanya 10 siswa yang mencapai nilai ketuntasan. Hal ini mengakibatkan kurang berkembangnya kemampuan siswa, serta kurangnya respon siswa terhadap pokok bahasan yang diajarkan. Tidak jarang siswa kesulitan menjawab soal-soal yang berbeda dengan contoh yang diberikan guru karena pemahaman siswa terhadap pokok bahasan tersebut kurang memadai, khususnya materi lingkaran. Pokok bahasan lingkaran dalam pelajaran Matematika termasuk materi yang sulit dipahami, karena materi lingkaran memiliki banyak unsur-unsur dan konsep-konsep lingkaran yang harus dipahami dan dikuasai oleh siswa”.⁶

Dengan permasalahan seperti itu, tugas seorang guru Matematika menjadi bertambah, yakni bagaimana seorang guru mengajarkan pelajaran yang dianggap kurang menarik bagi siswa, menjadi pelajaran yang menyenangkan dan bermakna dengan menggunakan musik instrumental. Sehingga hasil belajar Matematika siswa pun meningkat.

Pada materi lingkaran ini, siswa dituntut untuk memiliki kompetensi dasar dapat memecahkan masalah dalam menghitung keliling dan luas

⁶ Hasil wawancara hari Selasa, tanggal 19 September pukul 09.30-10.03 WIB di MTsN 2

lingkaran. Materi pokok ini menuntut siswa untuk dapat mengkonstruksikan pemahaman yang diperolehnya. Secara garis besar dapat dikatakan bahwa materi lingkaran merupakan materi yang abstrak, yang banyak menggunakan konsep, hafalan dan pemecahan masalah yang sedikit lebih rumit, yakni menuntut siswa untuk dapat memanipulasi rumus sesuai dengan soal yang diberikan, apalagi soal yang diberikan dalam bentuk soal bergambar yang membuat siswa sedikit bingung dalam mengerjakannya. Sehingga apabila siswa belum memahami masalah yang ada pada materi lingkaran, maka akan kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal yang diberikan. Melalui musik instrumental ini, siswa akan memahami materi lingkaran dengan lebih mudah, karena penggunaan musik ini dapat meningkatkan kemampuan spasial dan konsentrasi.

Sejak 1993, tiga ahli neurobiologi Amerika Serikat melakukan penelitian terhadap musik *Mozart* dan pengaruhnya terhadap kecerdasan. Penelitian ini membuktikan bahwa IQ sekelompok siswa meningkat 8 sampai 9 tingkat dalam kemampuan spasial setelah mendengar musik *Mozart* selama 15 menit. Kemampuan spasial merupakan salah satu kemampuan yang dibutuhkan untuk bermatematika, yakni berimajinasi mengenai sesuatu yang abstrak.⁷

Musik memiliki kekuatan untuk meningkatkan kemampuan pikiran seseorang. Musik memiliki pengaruh besar terhadap pikiran. Hal tersebut terbukti dari efek yang tercipta dari musik tersebut, ada musik yang dapat

⁷ Stephanie Merrit, *Simfoni Otak* (Bandung: Kaifa, 1996), hlm. 3.

meningkatkan konsentrasi seseorang. Siswa yang mendengarkan musik *Mozart* selama 10 menit sebelum mengikuti ujian, hasil ujian siswa tersebut mendapatkan nilai yang lebih tinggi daripada anak-anak yang tidak mendengarkan musik *Mozart* terlebih dahulu.⁸

Tanpa rangsangan indrawi dan emosional, informasi hanya disimpan dalam ingatan jangka pendek. Siswa yang tidak menggunakan atau sama sekali tidak mempraktikkan pelajarannya, setahun kemudian masih bisa mengingat lebih dari 60% materi pelajaran yang diberikan, apabila metode pembelajarannya menerapkan model peran, permainan, lagu dan musik klasik.⁹

Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti ingin melakukan uji coba yaitu memperdengarkan musik instrumental pada siswa, khususnya pada pelajaran Matematika ketika proses pembelajaran berlangsung. Peneliti ingin melihat apakah ada pengaruh musik instrumental jika dipergunakan pada saat pembelajaran Matematika. Sehingga peneliti mengajukan penelitian dengan judul “Pengaruh Musik Instrumental Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VIII MTsN 2 Padangsidempuan”.

B. Identifikasi Masalah

Dari latar belakang masalah di atas, adapun identifikasi masalah dari penelitian ini adalah:

⁸ Eric Jensen, *Op. Cit.*, hlm. 24.

⁹ Stephanie Merrit, *Op. Cit.*, hlm. 154.

1. Pembelajaran yang digunakan guru masih monoton tanpa adanya variasi metode pembelajaran, sehingga siswa merasa jenuh dan merasa tertekan dalam mengikuti pembelajaran yang berlangsung.
2. Siswa merasa tidak senang dan tidak termotivasi dalam mengikuti pelajaran.
3. Kecemasan Matematika (*mathematics anxiety*), seperti perasaan tegang, kekhawatiran dan ketakutan yang dapat mengganggu prestasi Matematika seseorang.
4. Hasil belajar siswa yang masih rendah.
5. Musik instrumental yang dapat membantu siswa untuk memperbaiki hasil belajar Matematika dan menciptakan suasana belajar yang lebih menyenangkan.

C. Batasan Masalah

Permasalahan yang terdapat dalam identifikasi masalah di atas memang cukup banyak. Namun agar penelitian ini lebih terarah, masalah yang peneliti ambil dibatasi hanya pada pengaruh musik instrumental terhadap hasil belajar Matematika siswa kelas VIII MTsN 2 Padangsidimpuan pada pokok bahasan lingkaran.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah dan identifikasi masalah yang dipaparkan di atas, yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini

adalah “ Apakah ada pengaruh yang signifikan penggunaan musik instrumental terhadap hasil belajar Matematika pokok bahasan lingkaran pada siswa kelas VIII MTsN 2 Padangsidempuan?”.

E. Tujuan Penelitian

Sesuai dengan rumusan masalah yang telah diutarakan di atas, maka tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh yang signifikan penggunaan musik instrumental terhadap hasil belajar Matematika pokok bahasan lingkaran pada siswa kelas VIII MTsN 2 Padangsidempuan pada pokok bahasan lingkaran.

F. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan sebagai berikut:

1. Dilihat dari segi teoretis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi dunia pendidikan, khususnya dalam pembelajaran Matematika. Adapun kegunaannya adalah:

- a. Memberikan masukan kepada guru di sekolah tempat penelitian ini sehingga dapat digunakan sebagai upaya peningkatan proses pembelajaran.

- b. Memberikan sumbangan penelitian dalam bidang pendidikan yang ada kaitannya dengan masalah upaya peningkatan proses pembelajaran.

2. Dilihat dari segi praktis

Hasil penelitian ini juga dapat bermanfaat dari segi praktis, yaitu:

- a. Memberikan masukan bagi siswa agar senantiasa berusaha meningkatkan hasil belajarnya (prestasi belajar siswa) terutama dengan menggunakan musik instrumental.
- b. Memberikan masukan kepada guru Matematika tentang kelebihan dan kekurangan dari penggunaan musik instrumental dalam pembelajaran Matematika.

G. Definisi Operasional Variabel

Untuk menghindari kesalahpahaman terhadap istilah yang dipakai dalam penelitian ini, maka peneliti membuat definisi operasional variabel untuk menjelaskan beberapa istilah dibawah ini:

1. Musik instrumental adalah rangkaian nada-nada dari suara yang disusun sedemikian rupa dan dikombinasikan dari berbagai sumber suara yang diambil dari satu alat musik atau lebih tanpa ada vokal.¹⁰ Sejalan dengan itu, musik instrumental merupakan tentang lagu yang dibawakan dengan

¹⁰ Iis Suwanti, "Pengaruh Musik Klasik Terhadap Perubahan Daya Konsentrasi Anak Autis di SLB Aisyiyah 08 Mojokerto" *Jurnal Keperawatan*, vol.01 no.3 2011 (<http://www.sm.co.org>, diakses 27 Februari 2017 pukul 14. 30 WIB)

memakai alat-alat musik dan tidak dinyanyikan.¹¹ Jadi, musik instrumental adalah musik yang tidak disertai oleh alunan suara. Harapannya dengan pemakaian musik instrumental dapat tercipta suasana yang kondusif dan optimal dalam pembelajaran sehingga dapat meningkatkan hasil belajar yang diinginkan. Peneliti menggunakan musik instrumental ini sekitar 20% sampai 30% dari waktu pembelajaran di dalam kelas.

2. Hasil belajar merupakan hasil dari suatu interaksi tindak belajar dan tindak mengajar. Dari sisi guru, tindak mengajar diakhiri dengan proses evaluasi hasil belajar. Dari sisi siswa, hasil belajar merupakan berakhirnya pengajaran dari puncak proses belajar.¹² Pengertian lain dari hasil belajar yaitu yang mencakup pola-pola perbuatan, nilai-nilai, pengertian, sikap, apresiasi dan keterampilan.¹³ Jadi, hasil belajar dapat diartikan sebagai kemampuan yang dimiliki siswa setelah menerima pengalaman belajarnya.
3. Lingkaran (*circle*) adalah kumpulan semua titik di dalam suatu bidang yang berjarak sama dari titik pusat.¹⁴ Sejalan dengan itu, lingkaran merupakan lengkung tertutup yang semua titik-titik pada lengkung itu berjarak sama terhadap suatu titik tertentu dalam lengkungan itu.¹⁵ Jadi,

¹¹ Tim Penyusun, *Kamus Besar Bahasa Indonesia* (Jakarta: Pusat Departemen Pendidikan Nasional, 2008), hlm. 68.

¹² Dimiyati dan Mujiono, *Belajar dan Pembelajaran* (Jakarta: Rineka Cipta, 2006), hlm. 17.

¹³ Purwanto, *Loc. Cit.*

¹⁴ Schaum's, *Geometri* (Jakarta: Erlangga, 2005), hlm. 49.

¹⁵ Wilson Simangunsong, *Matematika Dasar* (Jakarta: Erlangga, 2005), hlm. 207.

lingkaran merupakan himpunan titik-titik yang berbentuk lengkung tertutup dan mempunyai jarak yang sama terhadap titik pusat.

H. Sistematika Pembahasan

Sistematika pembahasan dalam penelitian ini dibagi menjadi lima bab, masing-masing bab terdiri dari subbab dengan rincian sebagai berikut:

Pada bab satu yang berisikan pendahuluan yang menguraikan tentang latar belakang masalah, identifikasi masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penelitian.

Pada bab dua merupakan landasan teori yang menguraikan tentang kerangka teori, penelitian terdahulu, kerangka pikir dan hipotesis.

Pada bab tiga merupakan metodologi penelitian yang menguraikan tentang lokasi dan waktu penelitian, jenis penelitian, populasi dan sampel, instrumen pengumpulan data, uji validitas dan reabilitas instrumen serta analisis data.

Pada bab empat merupakan hasil penelitian yang terdiri dari deskripsi data, pengujian hipotesis, pembahasan hasil penelitian dan keterbatasan penelitian.

Pada bab lima merupakan penutup yang memuat kesimpulan dan saran.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Musik Instrumental

1. Pengertian Musik Instrumental

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia, musik merupakan ilmu atau seni menyusun nada atau suara dalam urutan, kombinasi, dan hubungan temporal untuk menghasilkan komposisi (suara) yang mempunyai kesatuan dan kesinambungan, nada atau suara yang disusun demikian rupa sehingga mengandung irama, lagu, dan keharmonisan (terutama yang menggunakan alat-alat yang dapat menghasilkan bunyi-bunyi itu).¹

Musik menurut Schindler adalah “*either something that simply washes over us or a means of expression we actively participate in with heart, mind, and soul*”. Dari pengertian di atas, dalam sebuah musik terdapat perpaduan hati, pikiran dan jiwa yang tercipta dalam sebuah karya seni. Tidak hanya pencipta seni yang merasakan perpaduan tersebut namun orang yang menikmati seni juga ikut merasakannya.²

Pengertian lain dari Grolier Academic Encyclopedia dalam jurnal Erwin Nindya Putri, yaitu “*music is the art of arranging sounds in rhythmic succession and generally in combination*”. Musik menjadi

¹ Tim Penyusun, *Kamus Besar Bahasa Indonesia* (Jakarta: Pusat Departemen Pendidikan Nasional, 2008), hlm. 87.

²Erwin Nindya Putri, “Pengaruh Media Musik Instrumental Terhadap Keterampilan Menulis Puisi” *Jurnal JPGSD*, vol. 02 no. 02, 2014 (<http://www.sm.co.org>, diakses 27 Februari 2017 pukul 14. 27 WIB).

rangkaian nada-nada dan ritmik yang disusun secara teratur dan harmonis. Jika suara tersebut berasal dari alat musik maka musik tersebut disebut sebagai musik instrumental. Namun jika dilengkapi dengan vokal manusia maka dinamakan musik vokal.³

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia, instrumental merupakan tentang lagu yang dibawakan dengan memakai alat-alat musik dan tidak dinyanyikan.⁴

Dari beberapa pengertian di atas, maka dapat dideskripsikan bahwa musik instrumental adalah rangkaian nada-nada dari suara yang disusun sedemikian rupa dan dikombinasikan dari satu alat musik atau lebih tanpa ada vokal, yang melibatkan hati, jiwa dan pikiran baik bagi para pendengar atau pemain musik itu sendiri.

2. Teori Tentang Pengaruh Musik Instrumental

Anak-anak senang dengan musik. Dan kebanyakan kelas tidak menggunakan musik sebagai alat belajar integral dan emosional. Untuk membuat lingkungan belajar jauh lebih ramah terhadap siswa dan membangun hubungan dengan anak-anak, proses belajar dengan musik adalah salah satu caranya.⁵ Hasil-hasil menunjukkan bahwa musik mempengaruhi emosi, sistem pernapasan, denyut jantung, postur dan gambaran mental siswa.⁶

³ *Ibid.*

⁴ Tim Penyusun, *Op. Cit.*, hlm. 68.

⁵ Eric Jensen, *Guru Super dan Super Teaching* (Jakarta: Indeks, 2010), hlm. 198.

⁶ *Ibid.*, hlm. 197.

Musik berpengaruh kuat pada lingkungan belajar. Penelitian menunjukkan bahwa belajar lebih mudah dan cepat jika pelajar berada dalam kondisi santai dan reseptif. Detak jantung orang dalam keadaan ini adalah 60 sampai 80 kali per menit. Alat musik tiup dan biola mempunyai nada lebih ringan, yang menambahkan keringanan dan perhatian kepada suasana hati pelajar.⁷

Menurut Tony Setiabudi, dkk. dalam Syaifurrahman menjelaskan tentang pengaruh musik yang dikembangkan oleh para ahli pada abad ke-20 guna memahami lebih mendalam tentang pengaruh musik terhadap emosi, kesehatan pada umumnya dan kecerdasan pada khususnya sebagai berikut:

a. Teori Roda Suasana Hati- *The Mood Wheel*

Pengaruh musik terhadap suasana hati diteliti oleh Kate Havner, yang mengelompokkan emosi dalam delapan kelompok, yaitu:

- 1) Kelompok 1
Spritual, angkuh, mencekam, mulia, suci, sungguh-sungguh, serius, dan ikhlas.
- 2) Kelompok 2
Mengharukan, sedih, duka, tragis, murung, frustrasi, tertekan, sedih, perasaan kabur, hati berat, dan keadaan gelap.
- 3) Kelompok 3
Suasana mimpi, menyerah lembut, sentimental, ingin sekali, mendamba, memohon, mudah mengerti.
- 4) Kelompok 4
Lyris, santai, puas, damai, tentram, tenang, dan meredakan.
- 5) Kelompok 5
Penuh humor, suka bermain, tanpa berpikir lagi, penuh suka, antik, sangat halus, ringan, dan luwes.

⁷ Bobbi DePorter, Mark Reardon, dan Sarah Singer-Nourie, *Quantum Teaching* (Bandung: Kaifa, 2001), hlm. 73.

- 6) Kelompok 6
Gembira, menyenangkan, riang, bahagia, cerah, dan terang.
- 7) Kelompok 7
Menghibur, melonjak, rasa menang, dramatik, penuh perasaan, sensasional, risau, mendebarkan hati, tergesa-gesa, dan menggelisahkan.
- 8) Kelompok 8
Penuh semangat, kiat, perhatian khusus, suasana perang, pertimbangan, megah, dan mendebarkan hati.⁸

Komposisi musik dapat dibedakan berdasarkan pengaruhnya terhadap kelompok emosi diatas. Dengan demikian untuk mendukung suasana tertentu, seperti makan siang, istirahat, atau belajar dapat diperdengarkan suatu komposisi musik tertentu. Adanya keteraturan di dalam musik, membantu seseorang merasa tenang dan nyaman dalam melaksanakan kegiatan yang dilakukan.⁹

b. Teori Model 4 Kuadran Otak

Teori ini dikembangkan pertama kali oleh Ned Hermann yang membagi otak manusia menjadi 4 kuadran pilihan berpikir, yaitu Belahan Otak Kiri (A), Sistem Limbik (B), Sistem Limbik Kanan (C) dan Belahan Otak Kanan (D). Setiap kuadran memiliki pilihan berpikir (*thinking preferences*) yang berbeda, yaitu:

- Kuadran A : Logis, faktual, kritis, teknis, analitis dan kuantitatif.
- Kuadran B : Konservatif, terstruktur, runtut, terorganisir, terperinci dan terencana.
- Kuadran C : Kinestetik, emosional, spritual, berdasarakan pengindraan dan perasa.
- Kuadran D : Visual, menyeluruh, intuisi, inovatif, konseptual dan imajinatif.

⁸ *Ibid.*, hlm. 75.

⁹ Syaifurrahman dan Tri Ujiati, *Manajemen Dalam Pembelajaran* (Jakarta: Indeks, 2013), hlm. 144-145.

Setiap orang mempunyai profil dominansi berpikir dalam satu kuadran, dan pemikiran pada tiap kuadran dapat ditingkatkan melalui berbagai pelatihan. Musik instrumental secara langsung memengaruhi sistem limbik, dengan demikian meningkatkan pemikiran kuadran C dan D.¹⁰

c. Teori 2 Belahan Otak

Teori ini dikembangkan oleh Michael LeBoeuf berdasarkan hasil percobaan memisahkan kemampuan belahan otak kiri dan otak kanan yang dilakukan oleh Roger W. Perry dan kawan-kawan, dari *California Institute of Technology*, pemenang Nobel tahun 1981. Secara umum dapat dijelaskan bahwa masing-masing belahan otak mempunyai cara berpikir dan daya mengingat yang berbeda. Dan musik dapat digunakan sebagai stimulus untuk meningkatkan kinerja, khususnya otak kanan.¹¹

3. Hubungan Musik, Otak Kiri dan Otak Kanan

Ketika otak kiri sedang belajar dan berusaha untuk berkonsentrasi penuh, tiba-tiba pikiran melayang kemana-mana. Apa yang sebenarnya terjadi, ketika sedang mempelajari suatu materi secara aktif otak kiri bekerja, sementara otak kanan menganggur dan tidak ada pekerjaan. Karena tidak ada pekerjaan, maka biasanya otak kanan akan mulai bosan dan mulai mengganggu konsentrasi. Pikiran dan perhatian akan mulai pecah dan mengalami kesulitan untuk berkonsentrasi. Adanya musik

¹⁰*Ibid.*, hlm. 145.

¹¹*Ibid.*, hlm. 146.

ketika belajar, maka otak kiri akan sibuk belajar sementara otak kanan mendapat pekerjaan yang memang sangat disukai yaitu menikmati musik. Hal ini membuat otak kanan sibuk sehingga pikiran tidak “keluyuran” ke mana-mana. Stimulasi yang bersamaan terhadap otak kiri dan otak kanan dikenal dengan istilah ‘*whole-brain learning*’ atau belajar dengan seluruh otak.¹²

4. Manfaat Musik Instrumental

Sebagian besar ahli saat ini setuju bahwa lingkungan juga memainkan peran penting dalam intelegensi. Ini berarti memperbaiki lingkungan anak-anak bisa meningkatkan intelegensi mereka. Ini juga berarti memperkaya lingkungan anak-anak bisa meningkatkan prestasi sekolah mereka dan perolehan keterampilan yang dibutuhkan untuk pekerjaan.¹³

Lingkungan fisik memainkan peran besar dalam prestasi siswa. Walaupun guru secara tepat menginvestasikan banyak hal dalam menguatkan strategi instruksional, lingkungan adalah faktor utama yang bisa, entah membantu atau merusak. Lingkungan yang besar berbuat lebih dari sekadar memecahkan kebekuan pada siswa; lingkungan yang sesuai dapat memberi sinyal kepada siswa bahwa mereka akan berada dalam kelas yang terasa nyaman, menyenangkan dan kelihatan menarik.¹⁴

¹² *Ibid.*, hlm. 147.

¹³ John W. Santrock, *Psikologi Pendidikan* (Jakarta: Salemba Humanika, 2009), hlm.

165.

¹⁴ Eric Jensen, *Op. Cit.*, hlm. 33.

Penggunaan musik instrumental dalam proses pembelajaran memiliki beberapa manfaat sebagai berikut:

a. Menata Suasana Hati

Sebagai seorang guru, musik dapat digunakan untuk menata suasana hati, mengubah keadaan mental siswa dan mendukung lingkungan belajar. Dengan mendengarkan musik instrumental kontemporer yang riang antara sesi belajar, tubuh akan terangsang untuk bergerak dan berubah, bukan hanya dalam keadaan mental pelajar, melainkan keadaan guru juga. Hal-hal yang perlu dipertimbangkan pada saat memilih musik instrumental:

- 1) Pilih dari beragam musik kontemporer.
- 2) Pilih musik yang berpesan positif.

Struktur *kord* melodis dan instrumentasi klasik membantu tubuh mencapai keadaan waspada tetapi relaks.¹⁵

b. Meningkatkan Hasil Belajar

Para peneliti menemukan bahwa siswa yang mendengarkan musik Mozart tampak lebih mudah menyimpan informasi dan memperoleh nilai tes lebih tinggi. Berdasarkan laporan penelitian Dr. Frances H. Rauscher, Universitas California di Irvine, “Mendengarkan musik instrumental bisa merangsang jalur saraf yang penting untuk kognisi.” Menurut peneliti dari Prancis, Mme. Belanger, “Memainkan musik Mozart akan mengkoordinasikan napas, irama jantung, dan

¹⁵ Stephanie Merrit, *Simfoni Otak* (Bandung: Kaifa, 1996), hlm. 21-23.

irama gelombang otak. Musik ini mempengaruhi pikiran tak sadar, merangsang reseptivitas dan persepsi.”¹⁶

Sejak 1993, tiga ahli neurobiologi Amerika Serikat melakukan penelitian terhadap musik Mozart dan pengaruhnya terhadap kecerdasan. Penelitian ini membuktikan bahwa IQ sekelompok mahasiswa meningkat 8 sampai 9 tingkat dalam kemampuan spasial setelah mendengar musik Mozart selama 15 menit. Kemampuan spasial merupakan salah satu kemampuan yang dibutuhkan untuk bermatematika.¹⁷

Sejalan dengan uraian di atas, adapun keuntungan-keuntungan lain menggunakan musik di dalam kelas, yaitu:

- 1) Membuat pembelajaran lebih cepat, pada level yang lebih dalam.
- 2) Memberikan relaksasi setelah stres atau tidak bergairah.
- 3) Mengumpulkan keseluruhan kelompok bersama.
- 4) Memotivasi kelompok untuk bangun dan memulai.
- 5) Membangun hubungan dan mendorong ikatan.
- 6) Memberi energi dan membawa kehidupan baru kepada kelompok.
- 7) Menghibur jiwa selama saat-saat menderita.
- 8) Memungkinkan siswa mendapatkan kegembiraan ketika mereka membutuhkan perubahan *mind-set*.
- 9) Mendorong prestasi dengan mengaktifasikan bagian berpikir dalam otak.
- 10) Mengharmonisasikan situasi ketika kelompok tampaknya kurang harmonis.
- 11) Menenangkan siswa yang hiper.
- 12) Merangsang hemisfer otak kanan, lebih mengaktifasikan bagian otak ini.
- 13) Meningkatkan atensi dan konsentrasi.
- 14) Merangsang dan memfokuskan kreativitas.
- 15) Melonggarkan tekanan pada guru.

¹⁶ Bobbi DePorter, Mark Reardon, dan Sarah Singer-Nourie, *Op. Cit.*, hlm. 33.

¹⁷ Stephanie Merrit, *Op. Cit.*, hlm. 3.

- 16) Menciptakan sekat yang baik untuk mengisolasi kelas atau kelompok dari suara yang mengganggu.¹⁸

Musik juga sangat bermanfaat untuk memberi energi, menyesuaikan kelompok dan menghasilkan relaksasi, merangsang pengalaman sebelumnya, mengembangkan hubungan, merangsang pikiran, memfasilitasi rasa senang dan memberikan inspirasi.¹⁹

B. Hasil Belajar Matematika

1. Hakikat Belajar dan Pembelajaran

Pengertian belajar secara psikologi merupakan suatu proses perubahan, yaitu perubahan tingkah laku sebagai hasil interaksi dengan lingkungannya dalam memenuhi kebutuhan hidupnya. 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”.²⁰ Harold Spears menyatakan “*Learning is to observe, to read, to imitate, to try something themselves, to listen, to follow direction*”. Artinya, belajar adalah mengamati, membaca, meniru, mencoba sesuatu, mendengar dan mengikuti arah tertentu.²¹

Sejalan dengan itu, Burton dalam Aunurrahman menyatakan “*Learning is a change in the individual due instruction of that individual*

¹⁸ Eric Jensen, *Op. Cit.*, hlm. 198.

¹⁹ *Ibid.*

²⁰ Slameto, *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya* (Jakarta: PT Rineka Cipta, 2010), hlm. 2.

²¹ Sardiman, A.M., *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar* (Jakarta: PT RajaGrafindo Persada, 2011), hlm. 20.

and his environment". Belajar diartikan sebagai proses perubahan tingkah laku pada diri individu berkat adanya interaksi antara individu dan individu dengan lingkungannya. Kata *change* atau "perubahan" di atas memiliki makna bahwa setelah mengalami proses belajar, maka akan mengalami perubahan tingkah laku baik dalam hal pengetahuan, keterampilan maupun sikap.

Menurut Abdillah dalam Aunurrahman, belajar adalah suatu usaha sadar yang dilakukan oleh individu dalam perubahan tingkah laku baik melalui latihan dan pengalaman yang menyangkut aspek kognitif, afektif dan psikomotorik untuk memperoleh tujuan tertentu.²²

Adapun ciri-ciri perubahan tingkah laku dalam pengertian belajar adalah:

- a. Perubahan terjadi secara sadar.
- b. Perubahan dalam belajar bersifat kontinu dan fungsional. Satu perubahan yang terjadi akan menyebabkan perubahan berikutnya dan akan berguna bagi proses selanjutnya.
- c. Perubahan dalam belajar bersifat positif dan aktif.
- d. Perubahan dalam belajar tidak bersifat sementara.
- e. Perubahan dalam belajar bertujuan dan terarah.
- f. Perubahan mencakup seluruh aspek tingkah laku.²³

Bertolak dari berbagai definisi di atas, dapat disimpulkan bahwa belajar merupakan suatu tahapan perubahan seluruh tingkah laku individu yang berupa hasil pengalaman dan interaksinya dengan lingkungan yang melibatkan proses kognitif.

²² Aunurrahman, *Belajar dan Pembelajaran* (Bandung: Alfabeta, 2013), hlm. 35.

²³ Moh. Uzer Usman, *Menjadi Guru Profesional* (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2011), hlm. 5.

Pengertian pembelajaran secara umum adalah kegiatan yang dilakukan guru sehingga tingkah laku siswa berubah ke arah yang lebih baik. Pembelajaran adalah upaya guru menciptakan iklim dan pelayanan terhadap kemampuan, potensi, minat, bakat dan kebutuhan siswa yang amat beragam agar terjadi interaksi optimal antara guru dan siswa serta antar siswa.²⁴

Menurut Howard Gardner dalam Hamdani, pembelajaran adalah suatu aktivitas membimbing atau menolong seseorang untuk mendapatkan, mengubah, atau mengembangkan keterampilan, sikap (*attitude*), cita-cita (*ideals*), pengetahuan (*knowledge*), dan penghargaan (*appreciation*).²⁵

Sejalan dengan itu, menurut Ahmad Susanto pembelajaran adalah usaha sadar dari seseorang untuk membelajarkan siswanya (mengarahkan interaksi siswa dengan sumber belajar lainnya), dalam rangka mencapai tujuan yang diharapkan.²⁶

Menurut Dimiyati dan Mudjiono, pembelajaran adalah kegiatan guru secara terprogram dalam desain instruksional, untuk membuat siswa belajar secara aktif, yang menekankan pada penyediaan sumber belajar.²⁷

Adapun beberapa ciri-ciri pembelajaran, diantaranya:

- a. Pembelajaran dilakukan secara sadar dan direncanakan secara sistematis.

²⁴ Hamdani, *Strategi Belajar Mengajar* (Bandung: CV Pustaka Setia, 2010), hlm. 71-72.

²⁵ *Ibid.*

²⁶ Ahmad Susanto, *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar* (Jakarta: Prenada Media Grup, 2016), hlm. 20.

²⁷ Dimiyati dan Mujiono, *Belajar dan Pembelajaran* (Jakarta: Rineka Cipta, 2006), hlm.

- b. Pembelajaran dapat menumbuhkan perhatian dan motivasi siswa dalam belajar.
- c. Pembelajaran dapat menyediakan bahan belajar yang menarik perhatian dan menantang siswa.
- d. Pembelajaran dapat menggunakan alat bantu belajar yang tepat dan menarik.
- e. Pembelajaran dapat menciptakan suasana belajar yang aman dan menyenangkan bagi siswa.
- f. Pembelajaran dapat membuat siswa siap menerima pelajaran, baik secara fisik maupun psikologi.
- g. Pembelajaran menekankan keaktifan siswa.
- h. Pembelajaran dilakukan secara sadar dan sengaja.²⁸

Dapat disimpulkan bahwa pembelajaran merupakan suatu proses interaksi antara pengajar dan pelajar, yang segala aktivitas dan kegiatannya telah dirancang sedemikian rupa oleh seorang guru dengan melibatkan berbagai perangkat pembelajaran, yang dilakukan secara sadar dan sistematis agar mampu menumbuhkan perhatian dan motivasi siswa dalam belajar yang meningkatkan hasil belajar siswa dapat mencapai tujuan yang diharapkan.

Karakteristik pembelajaran Matematika di sekolah, yaitu:

- a. Pembelajaran Matematika adalah berjenjang (bertahap), maksudnya bahan kajian Matematika diajarkan secara berjenjang atau bertahap, yaitu diawali dari hal yang nyata ke hal yang kompleks, yaitu dari konsep yang mudah ke konsep yang sukar bagi siswa.
- b. Pembelajaran Matematika dengan metode spiral, maksudnya bahan yang diajarkan kepada siswa memiliki kaitan dengan bahan sebelumnya.
- c. Pembelajaran Matematika menekankan pola pikir deduktif dan berdasarkan pembuktian deduktif, yaitu dengan memperhatikan pernyataan umum dahulu baru kemudian ke pernyataan khusus.
- d. Pembelajaran Matematika menganut kebenaran konsisten, artinya tidak ada pertentangan antara kebenaran suatu konsep dengan yang lainnya, sifatnya tetap dan tidak berubah.²⁹

²⁸ Hamdani, *Op. Cit.*, hlm. 47.

²⁹ Erman Suherman, dkk., *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer* (Bandung: UPI, 2013), hlm. 65.

Dalam proses belajar Matematika harus dengan konsep yang matang, agar siswa mudah dalam memahami materi berikutnya, karena dalam belajar Matematika diperlukan *review* terhadap materi yang lalu terkait dengan materi yang sedang diajarkan. Sebab pada pembelajaran Matematika harus terdapat keterkaitan antara pengalaman belajar siswa sebelumnya dengan konsep yang akan diajarkan. Dalam Matematika, setiap konsep berkaitan dengan konsep lain, dan suatu konsep menjadi prasyarat bagi konsep yang lain. Siswa harus lebih banyak diberi kesempatan untuk melakukan keterkaitan tersebut.

Standar pendidikan Matematika menekankan bahwa pengajaran Matematika harus memberi siswa kesempatan untuk:

- a. Memahami angka dan operasi hitung.
- b. Memahami prinsip aljabar dan geometri.
- c. Memahami cara mengukur atribut dari objek dan unit pengukuran.
- d. Mengumpulkan, mengorganisir, menganalisis, dan menampilkan data, serta memahami konsep dasar dari probabilitas.
- e. Memecahkan masalah.
- f. Menggunakan penalaran sistematis di banyak area Matematika yang berbeda.
- g. Mengorganisasikan dan mengonsolidasikan pemikiran Matematika melalui komunikasi, termasuk mengerjakan bersama teman sekelas.
- h. Mengenali hubungan di antara ide-ide Matematika dan mengaplikasikan Matematika dalam konteks di luar Matematika.³⁰

2. Hasil Belajar

Hasil belajar dapat dijelaskan dengan memahami dua kata yang membentuknya, yaitu “hasil” dan “belajar”. Pengertian hasil (*product*)

³⁰ John W. Santrock, *Op. Cit.*, hlm. 441.

menunjuk pada suatu perolehan akibat dilakukannya suatu aktivitas atau proses yang mengakibatkan berubahnya input secara fungsional. Hasil produksi adalah perolehan yang didapatkan karena adanya kegiatan mengubah bahan (*raw materials*) menjadi barang jadi (*finished goods*).³¹

Hasil belajar merupakan pola-pola perbuatan, nilai-nilai, pengertian, sikap, apresiasi dan keterampilan. Jadi, hasil belajar mencakup keseluruhan aspek belajar. Hasil belajar sering sekali digunakan sebagai ukuran untuk mengetahui seberapa jauh seseorang menguasai bahan yang sudah diajarkan.³²

Dalam setiap mengikuti proses pembelajaran di sekolah sudah pasti setiap siswa mengharapkan hasil belajar yang baik, sebab hasil belajar yang baik dapat membantu peserta didik dalam mencapai tujuannya. Hasil belajar yang baik hanya dicapai melalui proses belajar yang baik pula. Jika proses belajar tidak optimal sangat sulit diharapkan terjadinya hasil belajar yang baik. Hasil belajar adalah kemampuan yang diperoleh anak setelah melalui kegiatan belajar. Setiap proses belajar yang dilaksanakan oleh siswa akan menghasilkan hasil belajar.

Hasil belajar merupakan hasil dari suatu interaksi tindak belajar dan tindak mengajar. Dari sisi guru, tindak mengajar diakhiri dengan proses evaluasi hasil belajar. Dari sisi siswa hasil belajar merupakan berakhirnya pengajaran dari puncak proses belajar.³³

³¹ Purwanto, *Evaluasi Hasil Belajar* (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2009), hlm. 44.

³² *Ibid.*

³³ Dimiyati dan Mujiono, *Op. Cit.*, hlm. 3-4.

Hasil belajar yang dicapai siswa sangat erat hubungannya dengan tujuan instruksional yang direncanakan guru sebelumnya. Hal ini dipengaruhi pula oleh kemampuan guru sebagai perancang pembelajaran. Tujuan instruksional pada umumnya dikelompokkan ke dalam tiga kategori, yaitu “domain kognitif, afektif dan psikomotorik”.³⁴

Benyamin S. Bloom memaparkan:

- a. Domain kognitif berkenaan dengan perilaku yang berhubungan dengan berpikir, mengetahui dan pemecahan masalah. Domain ini mempunyai enam tingkatan (mulai dari yang terendah), yaitu pengetahuan (*knowledge*), pemahaman (*comprehensio, understanding*), penerapan (*aplication*), analisis (*analysis*), sintesis (*syntesis*), dan evaluasi (*evaluation*).
- b. Domain afektif berkaitan dengan sikap, nilai-nilai, apresiasi (penghargaan) dan penyesuaian perasaan sosial. Tingkatan afektif ada lima, dari yang sederhana ke yang kompleks, diantaranya kemauan menerima (*receiving*), kemauan menanggapi (*responding*), berkeyakinan (*valuing*), penerapan karya (*organization*), ketekunan dan ketelitian (*characterization by a value complex*).
- c. Domain psikomotorik mencakup kompetensi yang berkaitan dengan keterampilan (*skill*) yang bersifat manual atau motorik. Urutan tingkatan domain psikomotorik dari yang paling rendah sampai tertinggi meliputi persepsi (*perception*), kesiapan melakukan suatu kegiatan (*set*), mekanisme (*mechanism*), respon terbimbing (*guided respons*), kemahiran (*complex overt respons*), adaptasi (*adaptation*) dan originasi (*origination*).³⁵

Berdasarkan ketiga domain hasil belajar di atas menunjukkan bahwa tercapainya kemampuan melakukan proses berpikir yang kompleks ditunjang oleh kegiatan belajar melalui pernyataan atau pengekspresian ide. Ketiga ranah itu saling berkaitan. Afektif dan psikomotorik yang dicapai melalui proses belajar sangat erat hubungannya dengan kognitif.

³⁴ Moh. Uzer Usman, *Op. Cit.*, hlm. 34.

³⁵ Sumiati, *Metode Pembelajaran* (bandung: CV Wacana Prima, 2009), hlm. 245-246.

Sikap dapat muncul jika seseorang memiliki kemampuan kognitif dan keterampilan tertentu. Demikian pula keterampilan akan muncul jika seseorang memiliki kemampuan kognitif tentang hal yang berhubungan dengan pelaksanaan suatu kegiatan dan memiliki sikap yang positif terhadap kegiatan tersebut.

Dari berbagai pemaparan mengenai hasil belajar di atas, maka peneliti dapat menyimpulkan bahwa hasil belajar merupakan hasil yang diperoleh siswa setelah terjadinya proses pembelajaran yang mencakup bidang kognitif, afektif dan psikomotorik yang ditunjukkan dengan nilai tes yang diberikan oleh guru setiap selesai memberikan materi pada satu pokok bahasan.

C. Lingkaran

Lingkaran (*circle*) adalah kumpulan semua titik di dalam suatu bidang yang berjarak sama dari titik pusat. Lingkaran adalah lengkung tertutup yang semua titik-titik pada lengkung itu berjarak sama terhadap suatu titik tertentu dalam lengkung itu. Titik tertentu dalam lengkung disebut pusat lingkaran dan jarak tersebut disebut jari-jari lingkaran.³⁶

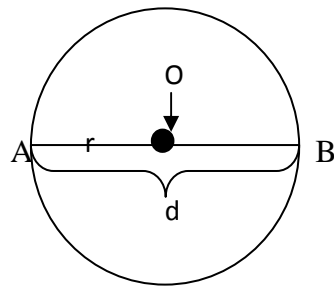
Contoh lingkaran yang ada disekitar kita dapat berupa:

³⁶ Wilson Simangunsong, *Matematika Dasar* (Jakarta: Erlangga, 2005), hlm. 207.

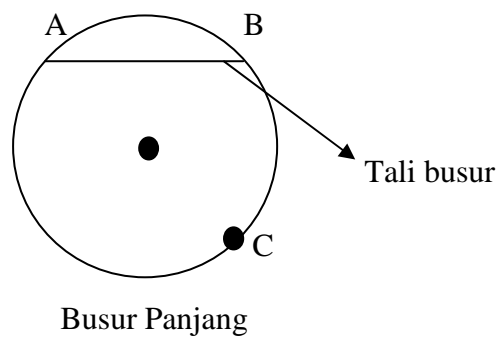


1. Bagian-bagian Lingkaran

Unsur-unsur lingkaran adalah sebagai berikut:

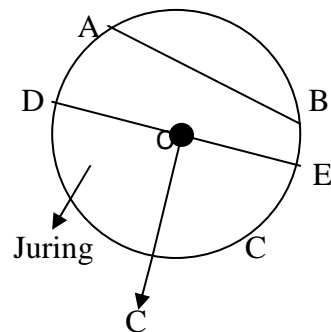


- O disebut *pusat lingkaran*
- $OB = OA = r$, disebut *jari-jari*
- $AB = d$, disebut *diameter* (garis tengah)
- $d = 2r$ atau $r = \frac{1}{2}d$



- Garis \overline{AB} disebut *tali busur* \overline{AB}
- Garis lengkung \widehat{AB} disebut *busur pendek* \widehat{AB}

- g. Garis lengkung \widehat{ACB} disebut *busur panjang* \widehat{AB}



- h. Daerah yang dibatasi oleh busur pendek \widehat{AB} dan tali busur \widehat{AB} disebut *tembereng*.
- i. Daerah yang dibatasi oleh busur pendek \widehat{CD} dan \widehat{OC} dan \widehat{OD} disebut *juring*.
- j. \widehat{DE} adalah tali busur yang melalui titik pusat, juga merupakan *garis tengah*.
- k. Sudut COD disebut *sudut pusat*, sedang sudut yang membelakangi (COE) disebut *bayangan* (refleksi) sudut COD.³⁷

2. Keliling Lingkaran

Nilai perbandingan antara keliling lingkaran dengan diameter lingkaran mendekati suatu bilangan tertentu. Bilangan tersebut dilambangkan π (dibaca phi) maka $\frac{k}{d} = \pi$ dari persamaan tersebut diperoleh $k = \pi d$ persamaan tersebut merupakan rumus keliling lingkaran. Karena panjang diameter lingkaran sama dengan dua kali jari-jari yaitu $d = 2r$ maka rumus keliling lingkaran dapat juga dinyatakan sebagai berikut:

³⁷ Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, *Matematika* (Jakarta: Balitbang, 2014), hlm. 68.

$$k = 2\pi r$$

dengan k = keliling lingkaran
 $\pi = 3,14$ atau $\frac{22}{7}$
 r = jari-jari lingkaran³⁸

3. Luas Lingkaran

Luas sebuah daerah lingkaran (yang seterusnya disebut luas lingkaran) sama dengan π dikalikan dengan kuadrat dari panjang jari-jari lingkaran itu. Jika suatu lingkaran berjari-jari r dan diameter lingkaran d , maka luas lingkaran adalah:

$$L = \pi r^2$$

atau

$$L = \frac{1}{4}\pi d^2$$
³⁹

D. Penelitian Relevan

Untuk memperkuat penelitian ini, maka peneliti mengambil penelitian terdahulu, yaitu:

- a. Skripsi Muzaed Nur Yusrin “Peningkatan Aktivitas Belajar Siswa Melalui Musik Sebagai Media Pembelajaran Matematika Yang Menyenangkan di SMA Negeri 1 Sambu”. Hasil penelitian ini menyimpulkan bahwa penggunaan musik instrumental dapat meningkatkan aktivitas belajar Matematika siswa.
- b. Menurut penelitian Meilani Hartono dengan judul “Pengaruh Penggunaan Musik Instrumental Dalam Pembelajaran Matematika di

³⁸ Schaum's, *Geometri* (Jakarta: Erlangga, 2005), hlm. 51.

³⁹ *Ibid.*

SDN 03 Dukuh”, menyimpulkan bahwa penggunaan musik instrumental berpengaruh meningkatkan hasil belajar matematika peserta didik dan sangat disarankan dalam pembelajaran Matematika baik di sekolah maupun di rumah.

- c. Menurut penelitian Agustin Eka Savitri dengan judul penelitian “Efektivitas Penggunaan Musik Instrumental Terhadap Peningkatan Konsentrasi dan Hasil Belajar Peserta Didik pada Materi Gerak Harmonik dan Sifat Mekanik Bahan Kelas X TGB SMK N 1 Jambi⁴⁰

Perbedaan yang dilakukan oleh peneliti dengan peneliti sebelumnya yaitu:

- a. Objek dalam penelitian ini adalah siswa SMP kelas VIII, tetapi pada penelitian relevan, objek penelitiannya adalah siswa SD.
- b. Pendekatan yang digunakan pada penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif dengan metode eksperimen, sedangkan penelitian relevan menggunakan pendekatan PTK dan Kualitatif.

E. Kerangka Berpikir

Berdasarkan rendahnya hasil belajar matematika yang diperoleh siswa khususnya lingkaran, disebabkan oleh model pembelajaran yang diterapkan guru kurang bermakna dan menyenangkan sehingga proses pembelajarannya membosankan. Selain itu, siswa kurang mampu menghubungkan pelajaran dengan kehidupan disekitar mereka, serta siswa beranggapan bahwa

⁴⁰ <http://www.bpkpenabur.or.id/kps-jkt/wydiaw/54/artikel4.htm> (Diakses 27 Februari 2017 pukul 14.27 WIB)

matematika merupakan pelajaran yang sulit sehingga siswa malas untuk mempelajarinya.

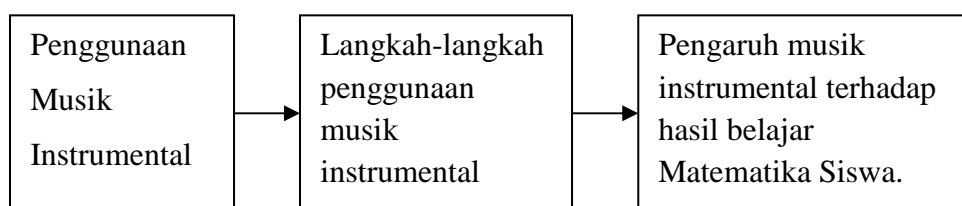
Sementara itu hasil belajar siswa berdasarkan teori belajar yang telah dikenal selama ini dipengaruhi oleh dua faktor, yaitu faktor *intern* (dalam) dan faktor *ekstern* (luar), untuk faktor yang dari luar salah satunya adalah sekolah, terutama pada guru untuk menciptakan lingkungan dan suasana pembelajaran yang nyaman dan menyenangkan. Dari faktor tersebut peneliti berasumsi bahwa penggunaan musik instrumental merupakan solusi yang tepat untuk mengatasinya, sehingga mampu meningkatkan hasil belajar siswa.

Dengan menggunakan musik instrumental diharapkan dapat membantu siswa untuk mengaitkan pembelajaran dengan kehidupan nyata sehingga siswa lebih memahami maknanya, dapat menyelesaikan soal-soal lingkaran, dengan memunculkan ide-ide yang baru, serta dapat menjadikan siswa lebih aktif. Sehingga diharapkan hasil belajar terhadap pokok bahasan lingkaran semakin meningkat.

Berdasarkan uraian di atas, alur kerangka berpikir pengaruh musik instrumental terhadap hasil belajar matematika dapat digambarkan secara praktis sebagai berikut:

Gambar 1

Skema Kerangka Berpikir



F. Hipotesis

Secara etimologis, kata hipotesis terbentuk dari susunan dua kata, yaitu: *hypo* dan *thesis*. *Hypo* berarti dibawah dan kata *thesis* mengandung arti kebenaran. Hipotesis ini merupakan jawaban sementara terhadap masalah penelitian yang kebenarannya harus diuji secara empiris. Hipotesis adalah keterangan sementara dari hubungan fenomena-fenomena yang kompleks.⁴¹

Sesuai dengan pendapat di atas, maka hipotesis adalah jawaban sementara yang dianggap besar kemungkinan menjadi jawaban yang benar dan hipotesis itu didasarkan pada teori yang kuat sehingga kedudukannya dalam suatu penelitian cukup kuat.

Dengan demikian, hipotesis dalam penelitian ini adalah: “Ada pengaruh yang signifikan penggunaan musik instrumental terhadap hasil belajar matematika siswa kelas VIII MTsN 2 Padangsidempuan”.

⁴¹ Ahmad Nizar Rangkuti, *Metode Penelitian Pendidikan* (Bandung: Citapustaka Media, 2016), hlm. 40.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di MTsN 2 Padangsidempuan di jalan H.T. Rizal Nurdin Km. 6,5 Gg. Pendidikan. Penelitian ini dilaksanakan di kelas VIII dengan pokok bahasan Lingkaran dengan menggunakan musik instrumental.

Alasan peneliti memilih MTsN 2 Padangsidempuan sebagai lokasi penelitian yang dilakukan karena MTsN 2 Padangsidempuan ini terdapat permasalahan yang peneliti teliti.

B. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kuantitatif. Penelitian kuantitatif adalah penelitian yang menggunakan data kuantitatif (data yang berbentuk angka atau data yang diangkakan).¹ Tujuan penelitian kuantitatif adalah mengembangkan dan menggunakan model-model matematis, teori-teori dan/atau hipotesis yang berkaitan dengan fenomena alam.²

Ada berbagai macam bentuk penelitian kuantitatif, diantaranya penelitian survei, eksperimen, korelasi dan regresi. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan penelitian kuantitatif berbentuk penelitian eksperimen. Penelitian eksperimen merupakan pendekatan penelitian kuantitatif yang

¹ Ahmad Nizar Rangkuti, *Metode Penelitian Pendidikan* (Bandung: Citapustaka Media, 2016), hlm. 16.

² *Ibid.*, hlm. 19.

paling penuh, dalam arti memenuhi semua persyaratan untuk menguji hubungan sebab-akibat.³ Dalam hal ini, penelitian eksperimen menguji tentang pengaruh suatu variabel terhadap variabel lainnya. Penelitian ini akan melihat pengaruh musik instrumental terhadap hasil belajar matematika siswa pada pokok bahasan lingkaran.

Desain eksperimen yang digunakan adalah non ekuivalen (*untreated control group design with pretest and posttest*). Sebab penelitian ini menggunakan uji coba pada dua kelompok dengan membandingkan hasil dari setiap kelompok yang terdiri dari kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Tabel 1.2
Desain Penelitian

Kelas	<i>Pretest</i>	Perlakuan	<i>Posttest</i>
Eksperimen	T ₁	X	T ₂
Kontrol	T ₁	-	T ₂

Keterangan: T₁ : Nilai *pretest*
 T₂ : Nilai *posttest*
 X : Diberikan perlakuan musik instrumental
 - : Tidak diberikan perlakuan musik instrumental⁴

Desain ini digunakan untuk mengetahui pengaruh musik instrumental terhadap hasil belajar Matematika siswa pokok bahasa lingkaran di kelas VIII MTsN 2 Padangsidempuan.

³ Nana Syaodih Sukmadinata, *Metode Penelitian Pendidikan* (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2010), hlm. 194.

⁴ Ahmad Nizar Rangkuti, *Op. Cit.*, hlm. 81

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi adalah keseluruhan subjek penelitian.⁵ Populasi adalah seluruh data yang menjadi perhatian peneliti dalam suatu ruang lingkup dan waktu yang ditentukan.⁶ Populasi adalah serumpun atau sekelompok objek yang menjadi sasaran penelitian.⁷ Berdasarkan beberapa pengertian populasi tersebut dapat disimpulkan bahwa populasi merupakan keseluruhan subjek/objek penelitian yang akan menjadi sumber data dalam penelitian yang dilakukan.

Dalam penelitian ini yang menjadi populasi adalah seluruh siswa kelas VIII di MTsN 2 Padangsidempuan yang terdiri dari 5 kelas.

Tabel 1.3
Daftar Jumlah Siswa Kelas VIII MTsN 2 Padangsidempuan⁸

No.	Kelas	Laki-laki	Perempuan	Jumlah Siswa
1	VIII-1	24	17	41
2	VIII-2	26	16	42
3	VIII-3	25	18	43
4	VIII-4	30	15	42
5	VIII-5	29	12	41
Jumlah				209

2. Sampel

Sampel adalah sebagian dari seluruh individu yang menjadi objek penelitian.⁹ Sampel merupakan bagian dari populasi yang diteliti oleh

⁵ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik* (Jakarta: PT Rineka Cipta, 2006), hlm. 130.

⁶ S. Margono, *Metode Penelitian Pendidikan* (Jakarta: PT Rineka Cipta, 2004), hlm. 118.

⁷ Ahmad Nizar Rangkuti, *Op. Cit.*, hlm. 51.

⁸ Hasil wawancara hari Selasa, tanggal 19 September pukul 09.30-10.03 WIB di MTsN 2

peneliti dalam penelitiannya. Penentuan sampel dari suatu populasi disebut penarikan sampel atau “*sampling*”.¹⁰ Sampel yang secara nyata akan diteliti harus representatif dalam arti mewakili populasi baik dalam karakteristik maupun jumlahnya.¹¹ Penelitian terhadap sampel akan lebih menguntungkan dibandingkan dengan penelitian terhadap populasi karena bisa lebih menghemat tenaga, waktu dan biaya.

Teknik pemilihan sampel yang dilakukan peneliti dengan *purposive sampling*. Pemilihan dengan cara *purposive sampling* ialah pemilihan individu dengan menggunakan penilaian pribadi peneliti berdasarkan pengetahuannya tentang populasi dan berdasarkan tujuan khusus penelitian.¹² Kelas yang digunakan adalah kelas yang homogen agar terlihat adanya pengaruh penggunaan musik instrumental terhadap hasil belajar matematika

Dalam penelitian ini peneliti mengambil sampel dari seluruh siswa kelas VIII di MTsN 2 Padangsidimpuan, yaitu VIII 1 dengan jumlah 25 siswa sebagai kelas kontrol dan kelas VIII 2 dengan jumlah 25 siswa sebagai kelas eksperimen yang diberi perlakuan musik instrumental. Kelas ini dipilih karena kelas tersebut merupakan kelas yang homogen dan normal. Pemilihan sampel diambil dengan jumlah 50 orang (25% dari populasi) dengan kriteria yakni, siswa dalam sampel tidak pernah mengikuti les atau bimbingan belajar selama pendidikan dasar.

⁹ Mardalis, *Metode Penelitian* (Jakarta: Bumi Aksara, 2003), hlm. 55.

¹⁰ Nana Syaodih Sukmadinata, *Op. Cit.*, hlm. 251.

¹¹ *Ibid.*, hlm. 252.

¹² Ahmad Nizar Rangkuti, *Op. Cit.*, hlm. 53

D. Instrumen Pengumpulan Data

Menurut Suharsimi Arikunto, instrumen adalah alat bagi peneliti didalam menggunakan metode pengumpulan data.¹³ Instrumen yang baik sangat penting karena dapat menjamin pengambilan data yang akurat. Penyusunan instrumen didasarkan kepada kedua variabel, yakni musik instrumental sebagai variabel X dan hasil belajar siswa pada materi lingkaran sebagai variabel Y.

Instrumen penelitian merupakan sebuah alat yang digunakan untuk mengumpulkan data atau informasi yang bermanfaat untuk menjawab permasalahan penelitian. Adapun instrumen pengumpulan data dalam penelitian ini dengan menggunakan tes.

Menurut Webster's Collegiate, tes merupakan serangkaian pertanyaan atau latihan atau alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan, intelegensia, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok.¹⁴

Tes terbagi kepada dua kelompok, yaitu tes uraian (*essay*) dan tes obyektif. Tes uraian adalah pertanyaan yang menuntut siswa menjawabnya dalam bentuk menguraikan, menjelaskan, mendiskusikan, membandingkan, memberikan alasan dan bentuk lain yang sejenis sesuai

¹³ Suharsimi Arikunto, *Metodologi Penelitian Pendidikan* (Yogyakarta: Insan Madani, 2012), hlm. 107.

¹⁴ Purwanto, *Evaluasi Hasil Belajar* (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2014), hlm. 64.

dengan tuntutan pertanyaan dengan menggunakan kata-kata bahasa sendiri.¹⁵

Butir soal obyektif adalah butir soal yang keseluruhan informasi yang diperlukan untuk menjawab tes telah tersedia.¹⁶ Peserta tes hanya memilih jawaban dari kemungkinan jawaban yang telah disediakan.

Dalam penelitian ini, tes yang akan digunakan peneliti adalah tes uraian (*essay*). Alasan peneliti menggunakan tes uraian adalah agar siswa memiliki peluang lebih untuk mencurahkan pengetahuannya dalam menjawab soal yang diberikan sesuai dengan pembelajaran yang diikuti dan tidak menutup kemungkinan dari pengalaman yang didapatkan dalam kehidupan sehari-hari.

Adapun kisi-kisi tes dalam penelitian ini sebagai berikut:

Tabel 1.4
Kisi-kisi Tes Materi Lingkaran untuk Pretest dan Postest

No.	Ranah Kognitif	Indikator	Jumlah Soal
1	C1	Menentukan unsur-unsur lingkaran	2
2	C2	Merumuskan keliling lingkaran Merumuskan luas lingkaran	1 1
3	C3	Mengoperasikan rumus keliling lingkaran Menghitung luas lingkaran	1 1
4	C4	Menganalisis dan menghitung luas dan keliling lingkaran.	1
5	C5	Mendesain dan menghitung keliling dan luas lingkaran	1
6	C6	Membuat pendapat/gagasan dalam menyelesaikan soal lingkaran	2
Jumlah			10

¹⁵ Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar* (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2001), hlm. 35.

¹⁶ Purwanto, *Op. Cit.*, hlm. 72.

Tabel 1.5
Skor Penilaian¹⁷

No.	Ranah Kognitif	Indikator	Kriteria	Skor
1	C1	Menentukan unsur-unsur lingkaran	Dapat menentukan semua unsur-unsur lingkaran	4
			Menentukan lima unsur-unsur lingkaran	3
			Hanya menyebutkan unsur-unsur lingkaran kurang dari 5 unsur.	2
			Semua Salah	1
2	C2	Merumuskan keliling lingkaran Merumuskan luas lingkaran	Semua Benar	4
			Rumus dan langkah-langkah pengerjaannya benar tetapi jawaban salah	3
			Rumus benar tetapi langkah-langkah pengerjaannya salah	2
			Semua Salah	1
3	C3	Mengoperasikan rumus keliling lingkaran Menghitung luas lingkaran	Semua Benar	4
			Rumus dan langkah-langkah pengerjaannya benar tetapi jawaban salah	3
			Rumus benar tetapi langkah-langkah pengerjaannya salah	2
			Semua Salah	1

¹⁷ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian* (Jakarta: PT Rineka Cipta, 2013), hlm. 289.

4	C4	Menganalisis dan menghitung luas dan keliling lingkaran	Semua Benar Rumus dan langkah-langkah pengerjaannya benar tetapi jawaban salah Rumus benar tetapi langkah-langkah pengerjaannya salah Semua Salah	4 3 2 1
5	C5	Mendesain dan menghitung keliling dan luas lingkaran	Semua Benar Rumus dan langkah-langkah pengerjaannya benar tetapi jawaban salah Rumus benar tetapi langkah-langkah pengerjaannya salah Semua Salah	4 3 2 1
6	C6	Membuat pendapat/gagasan dalam menyelesaikan soal lingkaran	Semua Benar Rumus dan langkah-langkah pengerjaannya benar tetapi jawaban salah Rumus benar tetapi langkah-langkah pengerjaannya salah Semua Salah	4 3 2 1

E. Validasi Instrumen

1. Validitas Tes

Validitas adalah ketepatan alat ukur terhadap konsep yang diukur, sehingga betul-betul mengukur apa yang seharusnya diukur. Berdasarkan

instrumen yang digunakan penelitian ini maka penulis melakukan uji validitas instrumen dengan rumus korelasi *product moment* dengan angka kasar. Jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka tes tersebut dikatakan valid, begitu juga jika $r_{hitung} < r_{tabel}$ maka tes tersebut tidak valid. Adapun rumusnya yaitu:¹⁸

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

Keterangan:

r_{xy} = koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y, dua variabel yang dikorelasikan.

2. Reliabilitas Tes

Reliabilitas berkenaan dengan tingkat keajegan atau ketetapan hasil pengukuran. Untuk mencari reliabilitas soal tes uraian digunakan rumus:¹⁹

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

Keterangan:

r_{11} : koefisien reliabilitas tes
 n : banyaknya butir item yang dikeluarkan dalam tes
 1 : bilangan konstan
 $\sum S_i^2$: jumlah varian skor dari tiap-tiap butir item
 S_t^2 : varian total

3. Taraf Kesukaran

Taraf kesukaran soal dapat dipandang sebagai kesanggupan siswa menjawab soal, tidak dilihat dari segi kemampuan guru mendesain soal

¹⁸ Anas Sudijono, *Pengantar Statistik Pendidikan* (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2010), hlm. 206.

¹⁹ Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan* (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2011), hlm. 208.

tersebut. Untuk mencari taraf kesukaran soal peneliti menggunakan rumus:²⁰

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

Keterangan:

P : taraf kesukaran

B : siswa yang menjawab soal betul

J : banyaknya siswa yang mengerjakan tes

Tabel 2.1
Klasifikasi Tingkat Kesukaran²¹

Rentang Nilai	Kategori
0,00-0,30	sukar
0,31-0,70	sedang
0,71-1,00	mudah

4. Daya Beda

Daya beda soal adalah kemampuan suatu butir soal dapat membedakan antara siswa yang telah menguasai materi yang ditanyakan dan siswa yang tidak/kurang/belum menguasai materi yang ditanyakan.

Maka peneliti menggunakan rumus daya pembeda, yaitu:²²

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

Keterangan:

D : daya pembeda butir soal

B_A : banyaknya kelompok atas yang menjawab benar

J_A : banyaknya siswa kelompok atas

B_B : banyaknya siswa kelompok bawah yang menjawab benar

J_B : banyaknya siswa kelompok bawah

²⁰ Ahmad Nizar Rangkuti, *Op. Cit.*, hlm. 65.

²¹ *Ibid.*, hlm. 66.

²² *Ibid.*

Tabel 2.2
Klasifikasi Daya Pembeda²³

Angka	Interpretasi
$D < 0,00$	Tidak baik
$0,00 \leq D < 0,20$	Jelek
$0,20 \leq D < 0,40$	Cukup
$0,40 \leq D < 0,70$	Baik
$0,70 \leq D < 1,00$	Baik sekali

F. Teknik Analisis Data

1. Analisis Data Awal (*Pretest*)

Untuk analisis data diawal digunakan uji normalitas, homogenitas dan kesamaan rata-rata.

a. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui kenormalan kelas eksperimen dan kelas kontrol. Untuk menghitung kenormalannya digunakan rumus Chi Kuadrat, yaitu:²⁴

$$x^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_o - f_i)^2}{f_i}$$

Keterangan:

- x^2 : harga chi kuadrat
- k : jumlah kelas interval
- f_o : frekuensi kelompok
- f_i : frekuensi yang diharapkan

Kriteria pengujian jika $X_{hitung}^2 < X_{tabel}^2$ maka data berdistribusi normal dengan taraf signifikan 1% dan $dk = k - 3$.

²³*Ibid.*

²⁴ Ahmad Niizar Rangkuti, *Op. Cit.*, hlm. 72.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas varians digunakan untuk mengetahui apakah kedua kelas (kelas eksperimen dan kelas kontrol) mempunyai varians yang sama atau tidak. Jika kedua kelompok mempunyai varians yang sama maka kedua kelompok kelas tersebut dikatakan homogen. Uji statistiknya menggunakan uji-F dengan rumus:²⁵

$$F_{hitung} = \frac{S_1^2}{S_2^2}$$

Dimana:

S_1^2 : varians terbesar

S_2^2 : varians terkecil

Kriteria pengujian adalah H_0 diterima jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ berarti tida homogen, dan jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ berarti homogen. Dengan taraf nyata 5% dan dk pembilang = (n_1-1) , dk penyebut = (n_2-1) .

c. Uji Kesamaan Rata-rata

Uji kesamaan rata-rata untuk membandingkan rata-rata kedua kelas yang digunakan dalam penelitian tersebut. Jika data kedua kelas berdistribusi normal dan kedua variansinya homogen, rumus uji t yang digunakan ialah:²⁶

$$t_{hitung} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \quad \text{dengan} \quad S = \sqrt{\frac{(n_1-1)S_1^2 + (n_2-1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

Keterangan:

\bar{x}_1 : mean sampel kelompok eksperimen

\bar{x}_2 : mean sampel kelompok kontrol

²⁵ Nana Sudjana, *Op. Cit.*, hlm. 249.

²⁶ Ahmad Nizar Rangkuti, *Op. Cit.*, hlm. 73.

- S_1^2 : variansi kelompok eksperimen
 S_2^2 : variansi kelompok kontrol
 n_1 : banyaknya sampel kelompok eksperimen
 n_2 : banyaknya sampel kelompok kontrol

Kriteria pengujian H_0 diterima apabila $-t_{\text{tabel}} < t_{\text{hitung}} < t_{\text{tabel}}$.

Dengan peluang $1-1/2\alpha$ dan $dk = (n_1 + n_2 - 2)$ dan tolak H_0 jika t mempunyai harga-harga lain. Apabila kedua populasi berdistribusi normal (ditaksir melalui sampel) tetapi memiliki variansi yang tidak homogen, maka rumus yang digunakan sebagai berikut.

$$t' = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\left(\frac{S_A^2}{n_A} + \frac{S_B^2}{n_B}\right)}}$$

Keterangan:

- \bar{x}_1 : rata-rata sampel 1
 \bar{x}_2 : rata-rata sampel 2
 S_A : simpangan baku sampel 1
 S_B : simpangan baku sampel 2
 n_A : banyak sampel 1
 n_B : banyak sampel 2

2. Analisis Data Akhir (*Posttest*)

Uji yang dilakukan pada analisis data akhir sama dengan uji analisis data awal, yaitu uji normalitas, homogenitas dan perbedaan rata-rata. Analisis data yang digunakan untuk menguji hipotesis penelitian, yaitu:²⁷

a. Uji Normalitas

Dengan rumus:

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

²⁷ Ahmad Nizar Rangkuti, *Op. Cit.*, hlm. 73-85

b. Uji Homogenitas

Dengan rumus:

$$F_{hitung} = \frac{S_1^2}{S_2^2}$$

c. Uji Perbedaan Rata-rata

Jika data kedua kelas berdistribusi normal dan kedua variansinya homogen, rumus uji t' yang digunakan ialah:

$$t_{hitung} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \quad \text{dengan} \quad S = \sqrt{\frac{(n_1-1)S_1^2 + (n_2-1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

Apabila data populasi berdistribusi normal (ditaksir melalui sampel) tetapi data populasi tidak homogen, maka rumus yang digunakan sebagai berikut.

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

Keterangan:

d = selisih skor tes awal dengan tes akhir (d = x-y)

n = banyaknya sampel

d. Pengujian Hipotesis

Setelah dilakukan pengujian populasi data yang menggunakan uji normalitas dan uji homogenitas, apabila data populasi berdistribusi normal dan data populasi homogen, maka uji hipotesis dengan uji t.

$$t_{hitung} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \quad \text{dengan} \quad S = \sqrt{\frac{(n_1-1)S_1^2 + (n_2)S_2^1}{n_1 - n_2 - 2}}$$

G. Prosedur penelitian

Adapun prosedur dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Persiapan
 - a. Langkah awal yang dilakukan peneliti adalah terlebih dahulu koordinasi dan perizinan kepada pihak sekolah yang bersangkutan yaitu MTsN 2 Padangsidempuan untuk mengetahui diperbolehkan atau tidak mengadakan penelitian di sekolah tersebut.
 - b. Melakukan observasi awal untuk mengidentifikasi masalah mengenai kondisi dan situasi siswa.
 - c. Menyusun jadwal penelitian disesuaikan dengan jadwal yang ada di sekolah.
 - d. Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).
 - e. Menyusun LKS.
2. Pelaksanaan
 - a. Pertemuan pertama peneliti memberikan *pretest* kepada sampel untuk mengetahui kemampuan kognitif awal siswa.
 - b. Membagi sampel penelitian menjadi dua kelompok berdasarkan nilai *pretest* yang diperoleh siswa, yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.
 - c. Pertemuan kedua peneliti dan guru mengadakan pembelajaran kepada kedua kelas dengan materi yang sama, tetapi cara pembelajarannya berbeda. Kelas eksperimen diberi perlakuan dengan menggunakan musik instrumental dalam mempelajari unsur-unsur lingkaran.

Sedangkan kelas kontrol hanya diberikan pembelajaran biasa tanpa musik instrumental.

- d. Pertemuan ketiga dan kelima, peneliti dan guru mengadakan pembelajaran kepada kedua kelas dengan materi yang sama, tetapi cara pembelajarannya berbeda. Kelas eksperimen diberi perlakuan dengan musik instrumental dalam mempelajari keliling dan luas lingkaran. Sedangkan kelas kontrol hanya diberikan pembelajaran biasa tanpa musik instrumental.
- e. Pertemuan keenam diberikan posttest untuk melihat perkembangan kemampuan kognitif siswa sesudah pembelajaran, kemudian menghitung mean masing-masing kelas.
- f. Menghitung perbandingan antara hasil pretest dan posttest untuk masing-masing kelas.
- g. Membandingkan hasil belajar matematika yang menggunakan musik instrumental dengan yang tidak menggunakan musik instrumental.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pada bab IV ini akan dideskripsikan data hasil penelitian dan pembahasan hasil penelitian. Data dikumpulkan menggunakan instrumen yang telah valid dan reliabel. Berikut ini diuraikan hasil analisis validasi instrumen:

A. Analisis Instrumen Penelitian

1. Tes

a. Uji Validitas

Penelitian ini dilakukan di MTsN 2 Padangsidempuan pada kelas VIII yang terdiri dari kelas VIII-1 sebagai kelas eksperimen yang diberi perlakuan musik instrumental dan kelas VIII-2 sebagai kelas kontrol yang tidak diberi perlakuan (konvensional). Pokok bahasan yang diajarkan pada penelitian ini adalah lingkaran.

Salah satu instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes hasil belajar Matematika yang terdiri dari sepuluh soal yang berbentuk uraian. Tes yang digunakan terlebih dahulu diuji validitasnya dan diperoleh enam soal yang valid, empat soal yang tidak valid. Validitas dilakukan untuk memastikan apakah butir tes hasil belajar telah tepat dengan keadaan yang ingin diukur. Untuk menghitung validitas butir soal digunakan rumus sebagai berikut:

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

Harga r hitung pada tabel korelasi *product moment* dengan N = 25 orang yang merupakan subjek dari kelas VIII-1 MTsN Padangsidempuan pada taraf signifikan 5% diperoleh harga $r_{tabel} = 0,396$. Jika $r_{xy} > r_{tabel}$ dinyatakan valid dan sebaliknya jika $r_{xy} < r_{tabel}$ dinyatakan tidak valid. Berikut ini adalah hasil validitas ke-10 soal *pretest* dan *postest*. Perhitungan selengkapnya untuk validitas *pretest* terdapat pada lampiran 10 dan perhitungan validitas *postest* terdapat pada lampiran 11.

Tabel 2.3
Hasil Uji Validitas *Pretest*

No item soal	Koefisien korelasi r_{hitung}	Harga r_{tabel}	Keterangan
1	0,4785	0,396	Valid
2	0,6686		Valid
3	0,6243		Valid
4	0,4888		Valid
5	0,5683		Valid
6	0,4092		Valid
7	0,2299		Invalid
8	0,0858		Invalid
9	0,3646		Invalid
10	0,3211		Invalid

Tabel 2.4
Hasil Uji Validitas *Postest*

No item soal	Koefisien korelasi r_{hitung}	Harga r_{tabel}	Keterangan
1	0,5839	0,396	Valid
2	0,4475		Valid
3	0,1074		Invalid
4	0,6155		Valid
5	0,6935		Valid
6	0,5635		Valid
7	0,2192		Invalid
8	0,3083		Invalid
9	0,4640		Valid
10	0,0561		Invalid

b. Uji Reliabelitas Instrumen Tes

Setelah instrumen divalidasi, selanjutnya akan dilihat apakah instrumen tersebut reliabel. Instrumen yang reliabel artinya instrumen tersebut dapat dipercaya kebenarannya. Untuk mencari reliabelitas soal tes dapat dicari dengan rumus:

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

Dalam pemberian interpretasi terhadap r_{11} ini dikonsultasikan kepada tabel nilai r *product moment* pada taraf signifikan 5%. Jika $r_{11} > r_{tabel}$ dinyatakan reliabel dan sebaliknya jika $r_{11} < r_{tabel}$ maka dinyatakan tidak reliabel.

Perhitungan harga r_{11} atau r_{hitung} untuk soal *pretest* sebesar 0,3982 dan untuk soal *posttest* sebesar 0,4746. Selanjutnya dapat ditentukan reliabilitas soal tersebut reliabel atau tidak, harga tersebut dikonsultasikan dengan harga $r_{tabel} = 0,396$, maka dapat diperhatikan soal tersebut reliabel dan dapat dipergunakan dalam penelitian ini. Perhitungan selengkapnya untuk reliabel *pretest* terdapat pada lampiran 12 dan perhitungan reliabel *posttest* terdapat pada lampiran 13.

c. Taraf Kesukaran Soal

Untuk mencari taraf kesukaran soal, rumus yang digunakan adalah
$$TK = \frac{A+B-(2NS_{min})}{2N(S_{maks}-S_{min})}$$
. Berdasarkan perhitungan yang dilakukan pada uji pretes hasil belajar menunjukkan 5 soal tergolong sedang dan 5 soal tergolong mudah. Kemudian pada uji *posttest* hasil belajar menunjukkan 9 soal tergolong sedang dan 1 soal tergolong sukar. Berikut rangkuman perhitungan taraf kesukaran tes hasil belajar untuk *pretest* dan *posttest*. Perhitungan selengkapnya untuk taraf kesukaran *pretest* terdapat pada lampiran 15 dan perhitungan taraf kesukaran untuk *posttest* pada lampiran 17.

Tabel 2.5
Hasil Uji Taraf Kesukaran *Pretest*

No. Item	A	B	Smaks	Smin	N	Taraf Kesukaran	Interpretasi
1	41	44	4	2	11	0,9318	Mudah
2	41	40	4	1	11	0,8939	Mudah
3	34	31	4	1	11	0,6515	Sedang

4	33	36	4	1	11	0,7121	Sedang
5	41	40	4	1	11	0,8939	Mudah
6	33	33	4	1	11	0,6666	Sedang
7	34	41	4	2	11	0,7045	Sedang
8	33	43	4	2	11	0,7272	Mudah
9	36	37	4	2	11	0,6590	Sedang
10	34	39	4	1	13	0,7727	Mudah

Tabel 3.1
Hasil Uji Taraf Kesukaran *Posttest*

No. Item	A	B	S _{maks}	S _{min}	N	Taraf Kesukaran	Interpretasi
1	43	28	4	2	12	0,4791	Sedang
2	46	30	4	2	12	0,5833	Sedang
3	37	28	4	2	12	0,3541	Sedang
4	34	19	4	1	12	0,4027	Sedang
5	38	23	4	2	12	0,2708	Sukar
6	23	35	4	1	12	0,4722	Sedang
7	35	23	4	1	12	0,4722	Sedang
8	38	26	4	1	12	0,5555	Sedang
9	41	27	4	2	12	0,4166	Sedang
10	35	31	4	2	12	0,3750	Sedang

Keterangan:

Sukar : 0,00-0,30

Sedang : 0,31-0,70

Mudah : 0,71-1,00

d. Daya Beda

Uji daya pembeda soal dengan menggunakan rumus $D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} =$

$P_A - P_B$. Uji daya pembeda soal ini berguna untuk menilai kemampuan soal yang dapat membedakan antara siswa yang telah menguasai materi yang ditanyakan dengan yang belum menguasai.

Berdasarkan perhitungan untuk menentukan kategori daya pembeda dari soal yang diujikan untuk *pretest* diperoleh 2 soal dengan kategori baik, yakni nomor 1 dan 5. Adapun soal dengan kategori cukup sebanyak 4 soal, yaitu nomor 2, 3, 6 dan 9. Soal dengan kategori jelek sebanyak 2 soal, yaitu nomor 4 dan 7. Soal dengan kategori tidak baik sebanyak 2 soal, yaitu nomor 8 dan 10.

Perhitungan daya pembeda dari soal yang diujikan untuk *posttest* diperoleh 4 soal dengan kategori baik, yaitu nomor 2, 5, 7 dan 9. Adapun soal dengan kategori cukup sebanyak 1 soal, yaitu nomor 1. Soal dengan kategori jelek sebanyak 4 soal, yaitu nomor 3, 4, 6 dan 8. Sedangkan soal dengan kategori tidak baik sebanyak 1 soal yaitu nomor 10. Perhitungan selengkapnya untuk daya beda *pretest* terdapat pada lampiran 18 dan perhitungan untuk daya beda *posttest* pada lampiran 19.

Tabel 3.2
Hasil Uji Daya Pembeda Instrumen *Pretest*

Nomor Item	Daya Pembeda	Interpretasi	Keterangan
1	0,441	Baik	$D < 0,00$ tidak baik $0,00 \leq D < 0,20$ jelek $0,20 \leq D < 0,40$ cukup $0,40 \leq D < 0,70$ baik $0,70 \leq D < 1,00$ baik sekali
2	0,370	Cukup	
3	0,272	Cukup	
4	0,039	Jelek	
5	0,584	Baik	
6	0,272	Cukup	
7	0,058	Jelek	
8	-0,103	Tidak baik	
9	0,220	Cukup	

10	-0,013	Tidak baik	
----	--------	------------	--

Tabel 3.3
Hasil Uji Daya Pembeda Instrumen *Postest*

Nomor Item	Daya Pembeda	Interpretasi	Keterangan
1	0,383	Cukup	$D < 0,00$ tidak baik $0,00 \leq D < 0,20$ jelek $0,20 \leq D < 0,40$ cukup $0,40 \leq D < 0,70$ baik $0,70 \leq D < 1,00$ baik sekali
2	0,633	Baik	
3	0,050	Jelek	
4	0,083	Jelek	
5	0,150	Baik	
6	0,166	Jelek	
7	0,333	Baik	
8	0,133	Jelek	
9	0,400	Baik	
10	-0,133	Tidak baik	

B. Deskripsi Data

Data yang digunakan untuk menggambarkan hasil belajar Matematika siswa pada materi lingkaran di kelas VIII MTsN 2 Padangsidempuan yakni instrumen tes yang digunakan pada saat *pretest* dan *postest*. Gambaran dari *pretest* dan *postest* menunjukkan hasil belajar Matematika siswa pada ranah kemampuan kognitif siswa.

1. Deskripsi Data Nilai Awal (*Pretest*) Hasil Belajar Matematika Siswa pada Materi Lingkaran di Kelas VIII MTsN 2 Padangsidempuan

Setelah dilakukan uji coba instrumen tes penelitian di kelas VIII-3 MTsN 2 Padangsidempuan, diperoleh 6 butir soal tergolong valid dan dilakukan tes

awal kepada sampel penelitian yakni kelas VIII-1 sebelum diberikan perlakuan (*treatment*). Hal ini dilakukan untuk mengetahui kondisi awal kemampuan sampel penelitian.

Tabel 3.4
Deskripsi Nilai Hasil Belajar Materi Lingkaran Sebelum Diberikan Perlakuan (*Treatment*) di Kelas Eksperimen dan Kontrol

No.	Nilai	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
1	Skor Tertinggi	90	91
2	Skor Terendah	43	44
3	Rentang	47	47
4	Banyak Kelas	6	6
5	Panjang Kelas	8	8
6	Mean	69,16	70,08
7	Variansi	204,8066	182,3683
8	Standar Deviasi	14,3110	13,5043

Berdasarkan hasil deskripsi pada tabel 3.4 di atas, dapat dilihat bahwa nilai hasil belajar Matematika siswa pada materi lingkaran sebelum perlakuan (*pretest*) di kelas eksperimen diperoleh skor tertinggi sebesar 90 dan skor terendah 43. Perhitungan nilai pemusatan untuk *mean* yaitu 69,16 , variansi untuk tes ini sebesar 204, 8066 dan standar deviasi sebesar 14,3110.

Berdasarkan tabel di atas, dapat dilihat bahwa *mean* merupakan ukuran pemusatan data. Sedangkan variansi dan standar deviasi adalah perhitungan untuk mencari seberapa besar nilai penyimpangan atau perbedaan yang timbul dari rata-rata yang diperoleh.

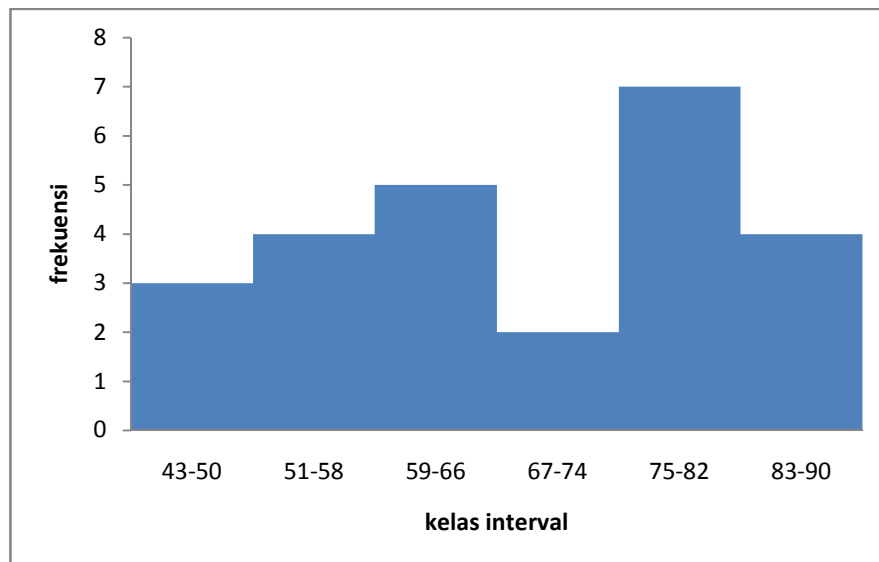
Data dideskripsikan untuk memperoleh gambaran awal mengenai hasil belajar Matematika siswa pada materi lingkaran. Daftar distribusi frekuensi skor nilai *pretest* dapat dilihat pada tabel berikut. Perhitungan selengkapnya pada lampiran 20 dan 21 (kontrol dan eksperimen).

Tabel 3.5
Daftar Distribusi Frekuensi Skor Nilai Awal (*Pretes*) pada Materi Lingkaran Kelas Eksperimen dan Kontrol

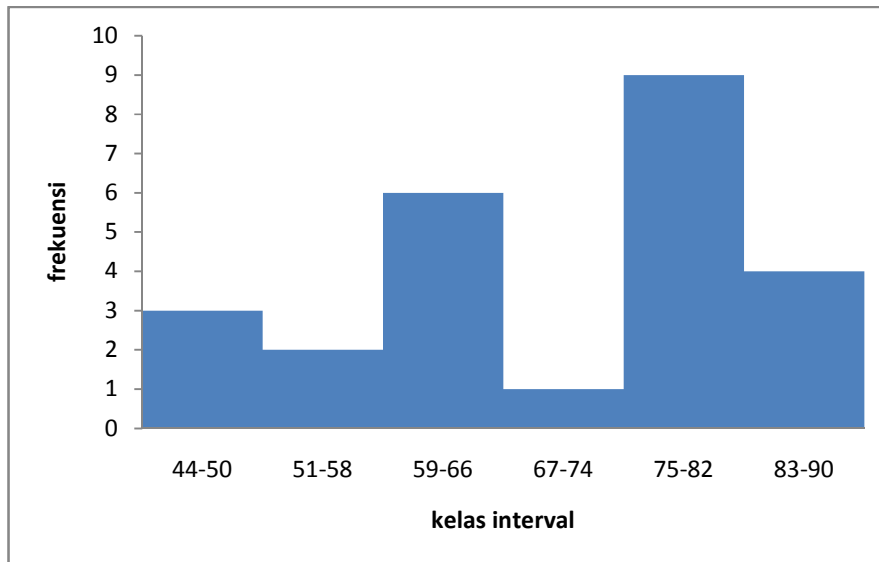
Kelas Eksperimen				Kelas Kontrol			
No	Interval Kelas	Frekuensi Absolut	Frekuensi Relatif	No	Interval Kelas	Frekuensi Absolut	Frekuensi Relatif
1	43-50	3	12%	1	44-50	3	12%
2	51-58	4	16%	2	51-58	2	8%
3	59-66	5	20%	3	59-66	6	24%
4	67-74	2	8%	4	67-74	1	4%
5	75-82	7	28%	5	75-82	9	36%
6	83-90	4	16%	6	83-90	4	16%

Berdasarkan analisis deskripsi Tabel 3.5 di atas, menunjukkan bahwa hasil data *pretest* di kelas eksperimen pada kelas rata-rata sebanyak 2 siswa atau 8%, yang berada di bawah rata-rata sebanyak 12 siswa atau 48% dan yang berada di atas rata-rata sebanyak 11 siswa atau 44%. Sedangkan hasil data *pretest* di kelas kontrol pada kelas rata-rata sebanyak 1 siswa atau 4%, yang berada di bawah rata-rata sebanyak 11 siswa atau 44% dan yang berada di atas rata-rata sebanyak 13 siswa atau 52%.

Dari data distribusi frekuensi kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada gambar histogram berikut:



Gambar 1.1
Histogram Nilai *Pretest* Kelas Eksperimen



Gambar 1.2
Histogram Nilai *Pretest* Kelas Kontrol

2. Deskripsi Data Nilai Akhir (*Posttest*) Hasil Belajar Matematika Siswa pada Materi Lingkaran di Kelas VIII MTsN 2 Padangsidempuan

Setelah peneliti mendapatkan data awal dari kelas VIII-1 di MTsN 2 Padangsidempuan, peneliti selanjutnya melakukan *treatment* (perlakuan) dengan menggunakan musik instrumental pada saat pembelajaran lingkaran, dalam hal ini membahas mengenai unsur-unsur lingkaran, keliling dan luas lingkaran.

Tabel 4.1
Deskripsi Nilai Hasil Belajar Materi Lingkaran Setelah Diberikan Perlakuan (*Treatment*) di Kelas Eksperimen dan Kontrol

Nomor	Nilai	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
1	Skor Tertinggi	91	90
2	Skor Terendah	50	43
3	Rentang	41	47
4	Banyak Kelas	6	6
5	Panjang Kelas	7	8
6	Mean	76,52	67,12
7	Variansi	155,6766	356,7766
8	Standar Deviasi	12,4770	18,8885

Berdasarkan hasil deskripsi pada tabel 4.1 di atas, dapat dilihat bahwa nilai hasil belajar Matematika siswa pada materi lingkaran setelah perlakuan di kelas eksperimen diperoleh skor tertinggi sebesar 91 dan skor terendah 50. Perhitungan nilai pemusatan untuk *mean* yaitu sebesar 76,52 , variansi untuk tes ini sebesar 155,6766 dan standar deviasi sebesar 12,4770. Sedangkan di kelas kontrol diperoleh skor tertinggi sebesar 90 dan skor terendah 43.

Perhitungan nilai pemusatan untuk *mean* yaitu sebesar 67,12 , variansi untuk tes ini sebesar 356,7766 dan standar deviasi sebesar 18,8885.

Berdasarkan tabel di atas dapat dilihat bahwa *mean* merupakan ukuran pemusatan data. Sedangkan variansi dan standar deviasi adalah perhitungan untuk mencari sebaran data yang berguna untuk mencari seberapa besar nilai penyimpangan atau perbedaan dari rata-rata yang diperoleh.

Data yang dideskripsikan untuk memperoleh gambaran tentang pengaruh musik instrumental terhadap hasil belajar siswa pada ranah kognitif. Berikut ini daftar distribusi frekuensi skor nilai *posttest*. Perhitungan selengkapnya pada lampiran 22 dan 23 (kontrol dan eksperimen).

Tabel 4.2
Daftar Distribusi Frekuensi Skor Nilai Akhir (*Posttest*) pada Materi
Lingkaran Kelas Eksperimen dan Kontrol

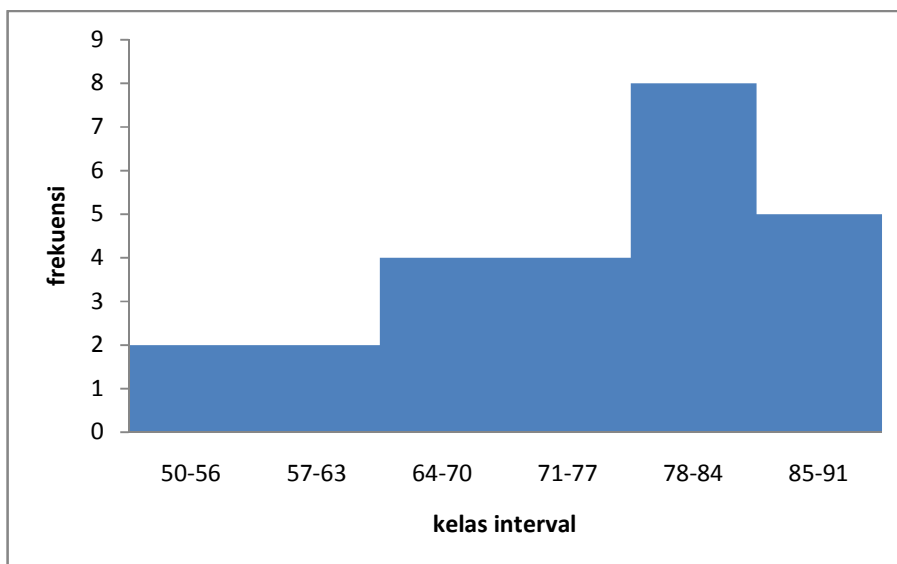
Kelas Eksperimen				Kelas Kontrol			
No	Interval Kelas	Frekuensi Absolut	Frekuensi Relatif	No	Interval Kelas	Frekuensi Absolut	Frekuensi Relatif
1	50-56	2	8%	1	43-50	4	16%
2	57-63	2	8%	2	51-58	3	12%
3	64-70	4	16%	3	59-66	4	16%
4	71-77	4	16%	4	67-74	5	20%
5	78-84	8	32%	5	75-82	5	20%
6	85-91	5	20%	6	83-90	4	16%

Berdasarkan analisis deskripsi pada Tabel 4.2 di atas, menunjukkan bahwa hasil data *posttest* di kelas eksperimen pada kelas rata-rata sebanyak 4 siswa atau 16%, yang berada di bawah rata-rata sebanyak 8 siswa atau 32%

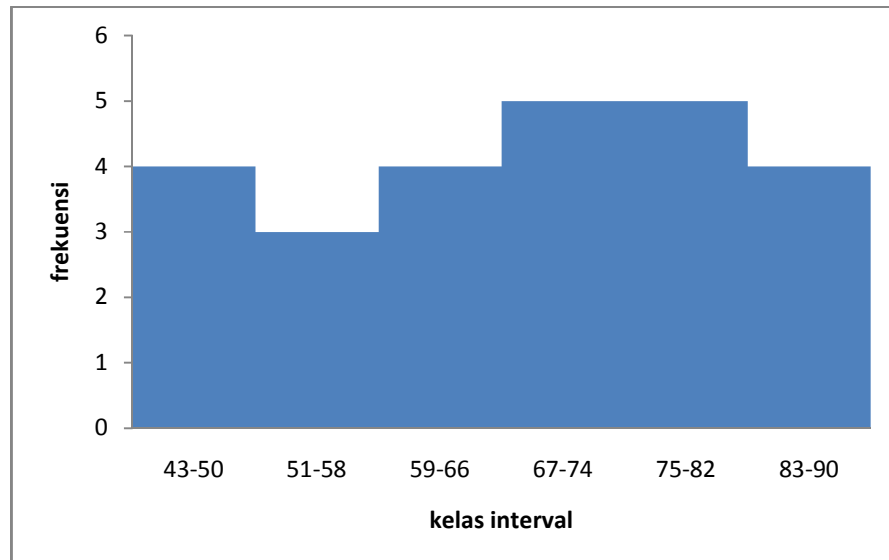
dan yang berada diatas rata-rata sebanyak 13 siswa atau 52%, sedangkan hasil data *postest* di kelas kontrol pada kelas rata-rata sebanyak 5 siswa atau 20%, yang berada di bawah rata-rata sebanyak 11 siswa atau 44%, dan yang berada di atas rata-rata sebanyak 9 siswa atau 36%.

Hal ini menunjukkan bahwa di kelas eksperimen, hasil belajar sebelum penggunaan musik instrumental hanya 11 siswa atau 44% yang berada di atas rata-rata, sedangkan setelah penggunaan musik instrumental meningkat sebanyak 13 siswa atau 52%. Sebesar 8% pengaruh yang terjadi terhadap hasil belajar Matematika siswa pada materi lingkaran di MTsN 2 Padangsidimpuan setelah diberikannya perlakuan dengan menggunakan musik instrumental.

Dari data distribusi frekuensi kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada gambar histogram berikut:



Gambar 2.1
Histogram Nilai Postest Kelas Eksperimen



Gambar 2.2
Histogram Nilai *Postest* Kelas Kontrol

3. Uji Persyaratan

a. Uji Persyaratan Data Nilai Awal (*Pretest*)

1) Uji Normalitas

Uji normalitas pada kelas sampel penelitian dilakukan dengan rumus Chi-Kuadrat, data yang diuji kenormalannya adalah data hasil *pretest*. Kelas VIII-1 merupakan sampel penelitian, setelah dilakukan uji normalitas pada kelas kontrol diperoleh $\chi^2_{hitung} = 7,1489$ dan kelas eksperimen diperoleh $\chi^2_{hitung} = 4,0681$. Dari daftar distribusi frekuensi dapat dilihat bahwa banyak kelas $K = 6$ sehingga $dk = K-3$, maka diperoleh $\chi^2_{tabel} = 7,815$. Sehingga jelas $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ sehingga hipotesis itu berasal dari distribusi normal ($H_0 =$ data distribusi

normal) diterima. Hal ini berarti, kelas sampel yang diambil oleh peneliti tersebut berdistribusi normal. Perhitungan selanjutnya terdapat pada lampiran 24 dan 25.

2) Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah nilai data awal sampel mempunyai varians yang sama (homogen).

$$H_0 : S_1^2 = S_2^2 \text{ (variens homogen)}$$

$$H_1 : S_1^2 \neq S_2^2 \text{ (variens heterogen)}$$

Dari perhitungan diperoleh:

$$\text{Varians terbesar} = 204,8066$$

$$\text{Varians terkecil} = 182,3683$$

$$F_{\text{hitung}} = 2,29$$

$$F_{\text{tabel}} = 2,30$$

Oleh karena $F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}}$ maka H_0 diterima, artinya kedua kelas dalam penelitian ini mempunyai variansi yang sama (homogen). Untuk perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 28.

3) Uji Kesamaan Dua Rata-rata

Analisis data yang digunakan adalah uji-t untuk menguji hipotesis dengan menggunakan rumus:

$$t_{\text{hitung}} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \quad \text{dengan} \quad S = \sqrt{\frac{(n_1-1)S_1^2 + (n_2)S_2^2}{n_1+n_2-2}}$$

Berdasarkan hasil perhitungan uji kesamaan dua rata-rata diperoleh $S = 13,913$, $t_{hitung} = -1,160$ dengan $\alpha = 5\%$ dan $dk = N-2 = 48$ diperoleh $t_{tabel} = 11,4914$. Karena $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka H_0 diterima artinya tidak ada perbedaan rata-rata antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Perhitungan selanjutnya terdapat pada lampiran 28.

Berdasarkan analisis data di atas diperoleh kesimpulan bahwa sampel berdistribusi normal, homogen dan memiliki rata-rata awal yang sama. Hal ini berarti kedua kelas pada penelitian ini berawal dari kondisi yang sama.

b. Uji Persyaratan Data Nilai Akhir (*Postest*)

1) Uji Normalitas

Pengujian normalitas sama halnya dengan uji normalitas *pretest*. Berdasarkan perhitungan uji normalitas untuk kelas VIII-1 (kelas eksperimen) diperoleh $\chi^2_{hitung} = 3,7967$ dan untuk kelas VIII-2 (kelas kontrol) diperoleh $\chi^2_{hitung} = 5,4644$ dengan derajat kebebasan $dk = (k-3) = (6-3) = 3$ dan taraf signifikan $\alpha = 5\%$ diperoleh $\chi^2_{tabel} = 7,815$. Karena χ^2_{hitung} pada kelas eksperimen $< \chi^2_{tabel}$ dan χ^2_{hitung} pada kelas kontrol $< \chi^2_{tabel}$ maka H_0 diterima, artinya kedua kelas tersebut berdistribusi normal. Perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 26 dan 27.

2) Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah nilai data awal sampel mempunyai varians yang sama (homogen).

$$H_0 : S_1^2 = S_2^2 \text{ (variens homogen)}$$

$$H_1 : S_1^2 \neq S_2^2 \text{ (variens heterogen)}$$

Dari perhitungan diperoleh:

$$\text{Varians terbesar} = 356,7766$$

$$\text{Varians terkecil} = 155,6766$$

$$F_{\text{hitung}} = 2,29$$

$$F_{\text{tabel}} = 2,30$$

Oleh karena $F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}}$ maka H_0 diterima, artinya kedua kelas dalam penelitian ini mempunyai variansi yang sama (homogen). Untuk perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 29.

3) Uji Perbedaan Dua Rata-rata

Analisis data yang digunakan adalah uji-t untuk menguji hipotesis dengan menggunakan rumus:

$$t_{\text{hitung}} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \quad \text{dengan} \quad S = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

Berdasarkan hasil perhitungan uji kesamaan dua rata-rata diperoleh $S = 16,0070$, $t_{\text{hitung}} = 11,4914$ dengan $\alpha = 5\%$ dan $dk = N - 2 = 48$, diperoleh $t_{\text{tabel}} = 2,0162$. Karena $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$ maka H_0 ditolak dan

H_a diterima artinya ada perbedaan rata-rata antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Perhitungan selanjutnya terdapat pada lampiran 29.

C. Pembahasan Hasil Penelitian

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki kondisi awal yang sama, setelah diadakan uji normalitas dan uji homogenitas menunjukkan bahwa kedua kelas yakni kelas eksperimen dan kelas kontrol tersebut berdistribusi normal dan homogen. Seterusnya dilakukan uji kesamaan dua rata-rata dan hasil kedua kelas tersebut mempunyai rata-rata yang sama.

Kelas eksperimen diberikan perlakuan, yaitu dengan menggunakan musik instrumental pada pokok bahasan lingkaran, sedangkan pada kelas kontrol tidak diberi perlakuan dengan musik instrumental. Proses pembelajaran pada kelas eksperimen diawali dengan menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa, menyampaikan tujuan pelajaran yang ingin dicapai pada pelajaran lingkaran, kemudian menjelaskan dengan singkat mengenai materi lingkaran. Selama menjelaskan materi lingkaran, musik instrumental digunakan dengan *speaker* mini, tetapi dengan volume yang tidak terlalu kuat, sehingga peserta didik masih dapat mendengarkan penjelasan yang disampaikan guru dengan suasana yang santai dan menyenangkan. Ketika diberi latihan soal untuk individu, volume musik instrumental sedikit dikuatkan dari sebelumnya, sehingga peserta didik dapat dengan santai dan tidak mudah jenuh ketika mengerjakan soal-soal yang diberikan.

Sedangkan pada kelas kontrol dilaksanakan dengan menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa, menyampaikan tujuan pelajaran yang ingin dicapai pada pelajaran lingkaran, kemudian menjelaskan dengan singkat mengenai materi lingkaran dan setelah itu, peserta didik diberi soal latihan untuk dikerjakan secara individu. Setelah dikenakan perlakuan pada kelas yang diteliti, kelas diberikan tes hasil belajar. Tes hasil belajar ini telah diujicobakan dan dilakukan analisis validitas, taraf kesukaran, daya pembeda soal dan reliabilitas soal. Dari perhitungan diperoleh kesimpulan bahwa tes hasil belajar tersebut valid dan reliabel.

Hasil dari tes kedua kelas tersebut dilakukan uji normalitas, uji homogenitas sebagai persyaratan dalam uji hipotesis penelitian. Dari perhitungan uji normalitas dan homogenitas, menunjukkan bahwa kedua kelas tersebut normal dan varians homogen. Dari perhitungan uji-t diperoleh hasil $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($11,4914 > 2,0162$), menunjukkan bahwa rata-rata kelas eksperimen lebih baik dari kelas kontrol, artinya ada pengaruh yang signifikan penggunaan musik instrumental terhadap hasil belajar Matematika pokok bahasan lingkaran pada siswa kelas VIII MTsN 2 Padangsidempuan.

Rata-rata hasil belajar dengan menggunakan musik instrumental lebih baik, menurut peneliti hal ini disebabkan:

1. Musik memobilisasi ingatan yang tertidur dan merangsang emosi sehingga tercipta pengalaman belajar yang sangat mengesankan.

2. Musik juga membantu peserta didik melepaskan pola berpikir yang kaku sehingga dapat menyelesaikan soal-soal dengan lebih santai dan terbuka.
3. Musik membantu peserta didik bekerja lebih baik dan mengingat lebih banyak.
4. Penggunaan musik di dalam kelas dapat membantu peserta didik agar mau menyampaikan pendapat atau ide-ide yang sebelumnya tersembunyi.
5. Musik membantu seluruh bagian otak/pikiran dan kepribadian seseorang ikut belajar yang kemudian merangsang dan memotivasi perasaan haus belajar yang alamiah.

D. Keterbatasan Penelitian

Pelaksanaan penelitian ini dilakukan dengan penuh kehati-hatian dan langkah-langkah yang sesuai dengan prosedur penelitian eksperimen. Hal ini dilakukan agar memperoleh hasil yang baik. Namun untuk mendapatkan hasil penelitian yang sempurna sangatlah sulit, sebab dalam pelaksanaan penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan, antara lain:

1. Dalam hal data yang telah diolah peneliti kurang mampu mengukur aspek-aspek kejujuran peserta didik dalam menjawab soal-soal yang diberikan, sehingga tidak menutup kemungkinan peserta didik mencontoh jawaban temannya.
2. Profesionalisme sebagai seorang guru, peneliti belum maksimal dalam menyampaikan dan menjelaskan bahan pelajaran kepada peserta didik.

3. Keterbatasan peneliti dalam penggunaan waktu, dimana waktu yang dipakai terlalu sempit dalam melaksanakan proses pembelajaran dalam ruangan.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Dari penelitian yang dilakukan oleh peneliti, diperoleh kesimpulan bahwa ada pengaruh yang signifikan antara penggunaan musik instrumental terhadap hasil belajar pada pokok bahasan lingkaran pada kelas VIII MTsN 2 Padangsidempuan. Hasil dari tes kedua kelas tersebut dilakukan uji normalitas, uji homogenitas sebagai persyaratan dalam uji hipotesis penelitian. Dari perhitungan uji normalitas dan homogenitas, menunjukkan bahwa kedua kelas tersebut normal dan varians homogen. Hal ini, ditunjukkan dari hasil uji hipotesis yang menyatakan bahwa $t_{hitung} = 11,4914 > t_{tabel} = 2,0162$ dengan kata lain H_0 diterima, artinya rata-rata hasil belajar kelas eksperimen pada pokok bahasan lingkaran yang menggunakan musik instrumental lebih baik dibandingkan dengan rata-rata hasil belajar yang tidak menggunakan musik instrumental, sehingga dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh yang signifikan penggunaan musik instrumental terhadap hasil belajar Matematika pokok bahasan lingkaran pada kelas VIII MTs.N 2 Padangsidempuan.

B. Saran

Dari hasil temuan penelitian ini, penulis mengajukan saran-saran sebagai berikut:

1. Kepada guru Matematika agar lebih memperhatikan kesulitan dan kelemahan siswa dalam menguasai suatu materi pelajaran, khususnya

materi lingkaran. Kepada guru Matematika agar menggunakan musik instrumental ketika proses belajar dan mengajar berlangsung.

2. Bagi siswa untuk meningkatkan hasil belajar sebaiknya lebih aktif dan giat belajar khususnya Matematika dengan menggunakan musik instrumental.
3. Bagi mahasiswa atau peneliti sendiri dan rekan-rekan sesama mahasiswa untuk dapat melanjutkan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Aisyiyah 08 Mojokerto” *Jurnal Keperawatan*, vol.01 no.3 2011,
<http://www.sm.co.org>.
- A.M., Sardiman, *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*, Jakarta: PT RajaGrafindo Persada, 2011.
- Andri Yanuarita, Franciska, *Rahasia Otak dan Kecerdasan Anak*, Yogyakarta: Teranova Books, 2014.
- Arikunto, Suharsimi, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, Yogyakarta: Insan Madani, 2012.
- Arikunto, Suharsimi, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, Jakarta: PT Rineka Cipta, 2006.
- Aunurrahman, *Belajar dan Pembelajaran*, Bandung: Alfabeta, 2013.
- B. Uno, Hamzah, *Profesi Kependidikan*, Jakarta: Bumi Aksara, 2010.
- Dimiyati dan Mujiono, *Belajar dan Pembelajaran*, Jakarta: Rineka Cipta, 2006.
- Erwin Nindya Putri, “Pengaruh Media Musik Instrumental Terhadap Keterampilan Menulis Puisi” *Jurnal JPGSD*, vol. 02 no. 02, 2014,
<http://www.sm.co.org>.
- Hamdani, *Strategi Belajar Mengajar*, Bandung: CV Pustaka Setia, 2010.
<http://www1.bpkpenabur.or.id/kps-jkt/wydiaw/54/artikel4.html>
- Jensen, Eric, *Guru Super dan Super Teaching*, Jakarta: Indeks, 2010.
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, *Matematika*, Jakarta: Balitbang, 2014.
- Mardalis, *Metode Penelitian*, Jakarta: Bumi Aksara, 2003.
- Margono, S., *Metode Penelitian Pendidikan*, Jakarta: PT Rineka Cipta, 2004.
- Merrit, Stephanie, *Simfoni Otak*, Bandung: Kaifa, 1996.
- Purwanto, *Evaluasi Hasil Belajar*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2009.
- Rangkuti, Ahmad Nizar, *Metode Penelitian Pendidikan*, Bandung: Citapustaka Media, 2016.

- Schaum's, *Geometri*, Jakarta: Erlangga, 2005.
- Simangunsong, Wilson, *Matematika Dasar*, Jakarta: Erlangga, 2005.
- Slameto, *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*, Jakarta: PT Rineka Cipta, 2010.
- Sudijono, Anas, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2011.
- Sudijono, Anas, *Pengantar Statistik Pendidikan*, Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2010.
- Sudjana, Nana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2001.
- Suherman, Erman dkk, *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*, Bandung: UPI, 2003.
- Sumiati, *Metode Pembelajaran*, Bandung: CV Wacana Prima, 2009.
- Susanto, Ahmad, *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*, Jakarta: Prenada Media Grup, 2016.
- Syaifurahman dan Tri Ujiati, *Manajemen Dalam Pembelajaran*, Jakarta: Indeks, 2013.
- Syaodih Sukmadinata, Nana, *Metode Penelitian Pendidikan*, Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2010.
- Tim Penyusun, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, Jakarta: Pusat Departemen Pendidikan Nasional, 2008.
- Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*, Jakarta: Prenada Media Grup, 2010.
- Uzer Usman, Moh., *Menjadi Guru Profesional*, Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2011.
- W. Santrock, John, *Psikologi Pendidikan*, Jakarta: Salemba Humanika, 2009.

Lampiran 1

Daftar Nilai Siswa Kelas VIII 3 MTsN 2 Padangsidimpuan

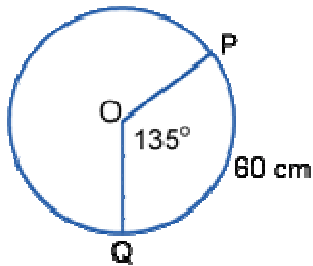
No.	Nama	Nilai
1	Abu Rizal Ma'arif	65
2	Ali Nur Qodri Nasution	45
3	Ali Zainal Harahap	77
4	Bunga Aisyah Nasution	60
5	Dian utami Koto	50
6	Dini Utami Siregar	85
7	Dita Apria Daulay	75
8	Eva Yanti	45
9	Evi Rahma Sari Siregar	45
10	Fitri Khoiruni Hasibuan	70
11	Fitria Harahap	70
12	Halimatussa'diyah Daulay	35
13	Indah Putri Hasibuan	87
14	Jaka Rahmatsyah	78
15	Kinan Ananda	88
16	Lili Kartika Hutabarat	40
17	Linda Sari Lubis	65
18	Lisna Fatimah Hutapea	75
19	Muhammad Fatih Nasution	80
20	Muhammad Khobir Batubara	85
21	Muhammad Zulfikar	25
22	Musdalifah Hasibuan	50
23	Maryam Nur Qibty Batubara	60
24	Nursalimah Nasution	90
25	Nursyaidah Lubis	40
26	Parulian Siregar	55
27	Pipi Andini	55

28	Pita Hapsari	75
29	Piya Humairah Lubis	85
30	Riska Ananda	45
31	Riski Putri Ananda	87
32	Riski Sakinah Marbun	55
33	Sarifah Hannum Harahap	75
34	Sartika Hasanah	80
35	Susi Yolanda	25
36	Tika Sari Simanjuntak	40
37	Titin Suhana Pulungan	90
38	Ummi Kalsum Harahap	60
39	Ummu Habibah Siregar	78
40	Vena Amelia	87
41	Winda Sari Lubis	45
42	Yuni Azizah Batubara	30
43	Zulfikar Hasibuan	85

Lampiran 2

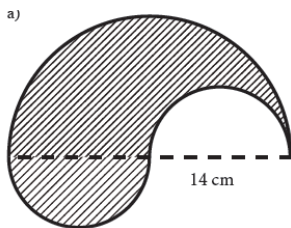
Soal Kisi-kisi Tes

1. Sebutkan unsur-unsur lingkaran!
2. Berapakah keliling lingkaran yang berjari-jari 14 cm? ($\pi = 22/7$)
3. Roda sepeda adik mempunyai jari-jari yang panjangnya 20 cm, dengan menggunakan nilai phi 3,14. Berapakah luas roda sepeda adik?
- 4.



Diketahui panjang busur PQ adalah 60 cm. Berapakah keliling lingkaran tersebut?

5. Berapakah luas lingkaran yang kelilingnya 12,56 cm? ($\pi = 3,14$)
6. Tentukan keliling dan luas daerah yang diarsir!



Lampiran 3

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

(RPP)

Sekolah : MTsN 2 Padangsidempuan

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VIII/ II (Kelas Eksperimen)

Pertemuan : 1

Alokasi Waktu : 2 x 40 menit

A. Kompetensi Inti : 6. Menentukan unsur dan bagian lingkaran

B. Kompetensi Dasar : 6.1 Menentukan unsur dan bagian lingkaran

C. Indikator : 6.1.1 Memahami pengertian lingkaran

6.1.2 Mengenal unsur-unsur dan bagian lingkaran

D. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat menjelaskan dan memahami pengertian lingkaran.
2. Siswa dapat mengenal unsur-unsur dan bagian-bagian lingkaran.
3. Siswa mampu menyelesaikan soal yang diberikan dengan teliti mengenai unsur-unsur dan bagian-bagian lingkaran.

E. Materi Pembelajaran

Lingkaran: unsur-unsur dan bagian-bagian lingkaran.

F. Karakter Siswa yang Diharapkan

1. Jujur
2. Tanggungjawab
3. Tekun
4. Mandiri
5. Rasa hormat dan perhatian

G. Model Pembelajaran

H. Metode Pembelajaran

1. Ceramah
2. Diskusi
3. Tanya jawab

I. Kegiatan Pembelajaran

No.	Kegiatan		Waktu
	Guru	Siswa	
1.	<p>Pendahuluan</p> <p>Apersepsi</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Guru mengucapkan salam dan memulai pembelajaran dengan Basmalah. b. Guru menyuruh salah seorang siswa memimpin do'a belajar sebelum pembelajaran dimulai. c. Guru memeriksa absensi siswa dan menanyakan kabar siswa. d. Guru menanyakan kesiapan siswa dalam belajar. e. Guru menyampaikan tujuan dari materi lingkaran. f. Guru memberi motivasi dan menginformasikan bahwa pembelajaran yang akan diterapkan akan menggunakan musik instrumental. 	<ol style="list-style-type: none"> a. Siswa menjawab salam dan mengucapkan Basmalah bersama-sama. b. Siswa berdo'a bersama sebelum memulai pembelajaran. c. Siswa merespon. d. Siswa merespon. e. Siswa mendengarkan tujuan pembelajaran. f. Siswa mendengarkan motivasi dan informasi yang disampaikan. 	15 menit
2.	<p>Kegiatan Inti</p> <p>Eksplorasi</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Guru menjelaskan pengertian lingkaran dengan gambar di papan tulis. b. Guru bertanya kepada siswa apabila kurang paham. c. Guru kemudian menjelaskan unsur-unsur lingkaran dengan gambar di papan tulis. d. Dengan diiringi musik instrumental (musik Mozart), 	<ol style="list-style-type: none"> a. Siswa menyimak penjelasan guru. b. Siswa bertanya apabila kurang paham. c. Siswa memperhatikan penjelasan guru. 	50 menit

	<p>guru bertanya kepada siswa tentang lingkaran.</p> <p>e. Guru memberikan tes tertulis untuk mengevaluasi hasil belajar siswa.</p> <p>f. Guru mengumpulkan lembar jawaban dan menilainya.</p> <p>g. Guru bersama siswa menjawab soal tes di papan tulis.</p>	<p>d. Siswa menjawab pertanyaan dari guru.</p> <p>e. Dengan diiringi musik instrumental, siswa menjawab soal tes yang diberikan.</p> <p>f. Siswa mengumpulkan lembar jawaban.</p> <p>g. Siswa bersama guru menjawab soal tes di papan tulis.</p>	
3.	<p>Penutup</p> <p>a. Guru bersama siswa menyimpulkan materi pembelajaran.</p> <p>b. Mengingat materi yang akan dijelaskan pada pertemuan kedua.</p> <p>c. Guru bersama siswa membaca Hamdalah.</p>	<p>a. Guru bersama siswa menyimpulkan materi pembelajaran.</p> <p>b. Mendengarkan penjelasan guru.</p> <p>c. Siswa mengucapkan Hamdalah.</p>	15 menit

J. Media dan Sumber Belajar

1. Media : Papan tulis, spidol, penghapus, penggaris, jangka, musik instrumental dll.
2. Sumber Belajar : Buku paket Matematika Kelas VIII.

K. Penilaian

Teknik penilaian : Tes tertulis

Instrumen penilaian : Tes essay

No.	Indikator	Soal	Skor
1	Memahami pengertian lingkaran	Jelaskan pengertian lingkaran!	30
2	Mengenal unsur-unsur dan bagian-bagian lingkaran	Tuliskan unsur-unsur lingkaran beserta gambarnya!	70
Jumlah			100

Padangsidempuan, Februari 2018

Guru Matematika

Peneliti

HOTNASARI POHAN, S.Pd

NIP. 19780222 200501 2 003

RIZKI KHOIRIAH HASIBUAN

NIM. 14 202 00023

Lampiran 4

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

(RPP)

Sekolah : MTsN 2 Padangsidempuan

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VIII/ II (Kelas Kontrol)

Pertemuan : 1

Alokasi Waktu : 2 x 40 menit

A. Standar Kompetensi : 6. Menentukan unsur dan bagian lingkaran

B. Kompetensi Dasar : 6.1 Menentukan unsur dan bagian lingkaran

C. Indikator : 6.1.1 Memahami pengertian lingkaran

6.1.2 Mengenal unsur-unsur dan bagian lingkaran

D. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat menjelaskan dan memahami pengertian lingkaran.
2. Siswa dapat mengenal unsur-unsur dan bagian-bagian lingkaran.
3. Siswa mampu menyelesaikan soal yang diberikan dengan teliti mengenai unsur-unsur dan bagian-bagian lingkaran.

E. Materi Pembelajaran

Lingkaran: unsur-unsur dan bagian-bagian lingkaran.

F. Karakter Siswa yang Diharapkan

1. Jujur
2. Tanggungjawab
3. Tekun
4. Mandiri
5. Rasa hormat dan perhatian

G. Model Pembelajaran

H. Metode Pembelajaran

1. Ceramah
2. Diskusi
3. Tanya jawab

I. Kegiatan Pembelajaran

No.	Kegiatan		Waktu
	Guru	Siswa	
1.	<p>Pendahuluan</p> <p>Apersepsi</p> <p>a. Guru mengucapkan salam dan memulai pembelajaran dengan Basmalah.</p> <p>b. Guru menyuruh salah seorang siswa memimpin do'a belajar sebelum pembelajaran dimulai.</p> <p>c. Guru memeriksa absensi siswa dan menanyakan kabar siswa.</p> <p>d. Guru menanyakan kesiapan siswa dalam belajar.</p> <p>e. Guru menyampaikan tujuan dari materi lingkaran.</p> <p>f. Guru memberi motivasi dan menginformasikan bahwa pembelajaran yang akan diterapkan akan menggunakan musik instrumental.</p>	<p>a. Siswa menjawab salam dan mengucapkan Basmalah bersama-sama.</p> <p>b. Siswa berdo'a bersama sebelum memulai pembelajaran.</p> <p>c. Siswa memberi merespon.</p> <p>d. Siswa merespon.</p> <p>e. Siswa mendengarkan tujuan pembelajaran.</p> <p>f. Siswa mendengarkan motivasi dan informasi yang disampaikan.</p>	15 menit
2.	<p>Kegiatan Inti</p> <p>Eksplorasi</p> <p>h. Guru menjelaskan pengertian lingkaran dengan gambar di papan tulis.</p> <p>i. Guru bertanya kepada siswa apabila kurang paham.</p> <p>j. Guru kemudian menjelaskan unsur-unsur lingkaran dengan gambar di papan tulis.</p> <p>k. Guru bertanya kepada siswa tentang lingkaran.</p>	<p>h. Siswa menyimak penjelasan guru.</p> <p>i. Siswa bertanya apabila kurang paham.</p> <p>j. Siswa memperhatikan penjelasan guru.</p>	50 menit

	<p>l. Guru memberikan tes tertulis untuk mengevaluasi hasil belajar siswa.</p> <p>m. Guru mengumpulkan lembar jawaban dan menilainya.</p> <p>n. Guru bersama siswa menjawab soal tes di papan tulis.</p>	<p>k. Siswa menjawab pertanyaan dari guru.</p> <p>l. Siswa menjawab soal tes yang diberikan.</p> <p>m. Siswa mengumpulkan lembar jawaban.</p> <p>n. Siswa bersama guru menjawab soal tes di papan tulis.</p>	
3.	<p>Penutup</p> <p>o. Guru bersama siswa menyimpulkan materi pembelajaran.</p> <p>p. Mengingatkan materi yang akan dijelaskan pada pertemuan kedua.</p> <p>q. Guru bersama siswa menyudahi pembelajaran dengan mengucapkan Hamdalah.</p>	<p>o. Guru bersama siswa menyimpulkan materi pembelajaran.</p> <p>p. Mendengarkan penjelasan guru.</p> <p>q. Mengucapkan <i>lafadz</i> Hamdalah.</p>	15 menit

J. Media dan Sumber Belajar

- Media : Papan tulis, spidol, penghapus, penggaris, jangka, musik instrumental dll.
- Sumber Belajar : Buku paket Matematika Kelas VIII.

K. Penilaian

Teknik penilaian : Tes tertulis

Instrumen penilaian : Tes essay

No.	Indikator	Soal	Skor
1	Memahami pengertian lingkaran	Jelaskan pengertian lingkaran!	30
2	Mengenal unsur-unsur dan bagian-bagian lingkaran	Tuliskan unsur-unsur lingkaran beserta gambarnya!	70
Jumlah			100

Padangsidempuan, Februari 2018

Guru Matematika

Peneliti

HOTNASARI POHAN, S.Pd

RIZKI KHOIRIAH HASIBUAN

NIP. 19780222 200501 2 003

NIM. 14 202 00023

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

(RPP)

Sekolah : MTsN 2 Padangsidimpuan

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VIII/ II (Kelas Eksperimen)

Pertemuan : 2

Alokasi Waktu : 2 x 40 menit

A. Kompetensi Inti

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
3. Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan , teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
4. Mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar : 5.7 Menghitung keliling dan luas lingkaran.

C. Indikator : 5.7.1 Menghitung keliling dan luas lingkaran.

5.7.2 Mengaplikasikan rumus keliling dan luas lingkaran dalam menyelesaikan soal.

D. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat menjelaskan dan
2. Siswa dapat mengenal unsur-unsur dan bagian-bagian lingkaran.
3. Siswa dapat menyebutkan unsur-unsur dan bagian-bagian lingkaran.
4. Siswa mampu menyelesaikan soal yang diberikan dengan teliti mengenai unsur-unsur dan bagian-bagian lingkaran.

E. Materi Pembelajaran

Lingkaran: unsur-unsur dan bagian-bagian lingkaran.

F. Karakter Siswa yang Diharapkan

1. Jujur
2. Tanggungjawab
3. Tekun
4. Mandiri
5. Rasa hormat dan perhatian

G. Model Pembelajaran

STAD (*Student Team and Division*)

H. Metode Pembelajaran

1. Ceramah
2. Diskusi
3. Tanya jawab

I. Kegiatan Pembelajaran

No.	Kegiatan		Waktu
	Guru	Siswa	
1.	Pendahuluan Apersepsi a. Guru mengucapkan salam dan memulai pembelajaran dengan Basmalah. b. Guru menyuruh salah seorang siswa memimpin do'a belajar sebelum pembelajaran dimulai. c. Guru memeriksa absensi siswa dan menanyakan kabar siswa. d. Guru menanyakan kesiapan siswa dalam belajar. e. Guru menyampaikan tujuan dari materi lingkaran. f. Guru memberi motivasi dan menginformasikan bahwa pembelajaran yang akan	a. Siswa menjawab salam dan mengucapkan Basmalah bersama-sama. b. Siswa berdo'a bersama sebelum memulai pembelajaran. c. Siswa merespon. d. Siswa merespon. e. Siswa mendengarkan tujuan pembelajaran. f. Siswa mendengarkan motivasi	15 menit

	diterapkan akan menggunakan musik instrumental.	dan informasi yang disampaikan.	
2.	<p>Kegiatan Inti Eksplorasi</p> <p>g. Guru menjelaskan keliling lingkaran dengan benda-benda konkret.</p> <p>h. Guru bertanya kepada siswa apabila kurang paham.</p> <p>i. Dengan musik instrumental, guru kemudian menjelaskan luas lingkaran dengan benda-benda konkret dan gambar di papan tulis.</p> <p>j. Dengan diiringi musik instrumental (musik Mozart), guru bertanya kepada siswa tentang lingkaran.</p> <p>k. Guru memberikan tes tertulis untuk mengevaluasi hasil belajar siswa.</p> <p>l. Guru mengumpulkan lembar jawaban dan menilainya.</p> <p>m. Guru bersama siswa menjawab soal tes di papan tulis.</p>	<p>g. Siswa menyimak penjelasan guru.</p> <p>h. Siswa bertanya apabila kurang paham.</p> <p>i. Siswa memperhatikan penjelasan guru.</p> <p>j. Siswa menjawab pertanyaan dari guru.</p> <p>k. Dengan diiringi musik instrumental, siswa menjawab soal tes yang diberikan.</p> <p>l. Siswa mengumpulkan lembar jawaban.</p> <p>m. Siswa bersama guru menjawab soal tes di papan tulis.</p>	50 menit
3.	<p>Penutup</p> <p>n. Guru bersama siswa menyimpulkan materi pembelajaran.</p> <p>o. Mengingat materi yang akan dijelaskan pada pertemuan kedua.</p> <p>p. Guru bersama siswa membaca Hamdalah.</p>	<p>n. Guru bersama siswa menyimpulkan materi pembelajaran.</p> <p>o. Mendengarkan penjelasan guru.</p> <p>p. Siswa mengucapkan Hamdalah.</p>	15 menit

J. Media dan Sumber Belajar

1. Media : Papan tulis, spidol, penghapus, penggaris, jangka, musik instrumental dll.
2. Sumber Belajar : Buku paket Matematika Kelas VIII.

K. Penilaian

Teknik penilaian : Tes tertulis

Instrumen penilaian : Tes essay

No.	Indikator	Soal	Skor
1	Menghitung keliling dan luas lingkaran.	a. Hitunglah keliling lingkaran dengan jari-jari 21 cm!	25
		b. Hitunglah luas lingkaran dengan jari-jari 21 cm!	25
2	Mengaplikasikan rumus keliling dan luas lingkaran dalam menyelesaikan soal.	a. Meja makan pak Edi memiliki permukaan berbentuk lingkaran. Diatas meja tersebut akan dipasang kaca yang tepat menutupi permukaannya. Jika diameter meja adalah 1,4 meter, hitunglah luas kaca yang diperlukan untuk menutupi meja tersebut?	25
		b. Dari soal diatas carilah keliling kaca yang diperlukan untuk menutupi meja!	25
Jumlah			100

Padangsidempuan, Februari 2018

Guru Matematika

Peneliti

HOTNASARI POHAN, S.Pd

RIZKI KHOIRIAH HASIBUAN

NIP. 19780222 200501 2 003

NIM. 14 202 00023

Lampiran 6

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

(RPP)

Sekolah : MTsN 2 Padangsidempuan

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VIII/ II (Kelas Eksperimen)

Pertemuan : 2

Alokasi Waktu : 2 x 40 menit

A. Standar Kompetensi : 6. Menentukan unsur dan bagian lingkaran

B. Kompetensi Dasar : 6.1 Menghitung keliling dan luas lingkaran.

C. Indikator : 6.1.1 Menghitung keliling dan luas lingkaran.

6.1.2 Mengaplikasikan rumus keliling dan luas lingkaran dalam menyelesaikan soal.

D. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat menjelaskan dan
2. Siswa dapat mengenal unsur-unsur dan bagian-bagian lingkaran.
3. Siswa dapat menyebutkan unsur-unsur dan bagian-bagian lingkaran.
4. Siswa mampu menyelesaikan soal yang diberikan dengan teliti mengenai unsur-unsur dan bagian-bagian lingkaran.

E. Materi Pembelajaran

Lingkaran: unsur-unsur dan bagian-bagian lingkaran.

F. Karakter Siswa yang Diharapkan

1. Jujur
2. Tanggungjawab

3. Tekun
4. Mandiri
5. Rasa hormat dan perhatian

G. Model Pembelajaran

H. Metode Pembelajaran

1. Ceramah
2. Diskusi
3. Tanya jawab

I. Kegiatan Pembelajaran

No.	Kegiatan		Waktu
	Guru	Siswa	
1.	<p>Pendahuluan</p> <p>Apersepsi</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Guru mengucapkan salam dan memulai pembelajaran dengan Basmalah. b. Guru menyuruh salah seorang siswa memimpin do'a belajar sebelum pembelajaran dimulai. c. Guru memeriksa absensi siswa dan menanyakan kabar siswa. d. Guru menanyakan kesiapan siswa dalam belajar. e. Guru menyampaikan tujuan dari materi lingkaran. f. Guru memberi motivasi dan menginformasikan bahwa pembelajaran yang akan diterapkan akan menggunakan musik instrumental. 	<ol style="list-style-type: none"> a. Siswa menjawab salam dan mengucapkan Basmalah bersama-sama. b. Siswa berdo'a bersama sebelum memulai pembelajaran. c. Siswa merespon. d. Siswa merespon. e. Siswa mendengarkan tujuan pembelajaran. f. Siswa mendengarkan motivasi dan informasi yang disampaikan. 	15 menit
2.	Kegiatan Inti		50 menit

	<p>Eksplorasi</p> <p>g. Guru menjelaskan keliling lingkaran dengan benda-benda konkret.</p> <p>h. Guru bertanya kepada siswa apabila kurang paham.</p> <p>i. Guru kemudian menjelaskan luas lingkaran dengan benda-benda konkret dan gambar di papan tulis.</p> <p>j. Guru bertanya kepada siswa tentang lingkaran.</p> <p>k. Guru memberikan tes tertulis untuk mengevaluasi hasil belajar siswa.</p> <p>l. Guru mengumpulkan lembar jawaban dan menilainya.</p> <p>m. Guru bersama siswa menjawab soal tes di papan tulis.</p>	<p>g. Siswa menyimak penjelasan guru.</p> <p>h. Siswa bertanya apabila kurang paham.</p> <p>i. Siswa memperhatikan penjelasan guru.</p> <p>j. Siswa menjawab pertanyaan dari guru.</p> <p>k. Siswa menjawab soal tes yang diberikan.</p> <p>l. Siswa mengumpulkan lembar jawaban.</p> <p>m. Siswa bersama guru menjawab soal tes di papan tulis.</p>	
3.	<p>Penutup</p> <p>n. Guru bersama siswa menyimpulkan materi pembelajaran.</p> <p>o. Mengingat materi yang akan dijelaskan pada pertemuan kedua.</p> <p>p. Guru bersama siswa membaca Hamdalah.</p>	<p>n. Guru bersama siswa menyimpulkan materi pembelajaran.</p> <p>o. Mendengarkan penjelasan guru.</p> <p>p. Siswa mengucapkan Hamdalah.</p>	15 menit

J. Media dan Sumber Belajar

1. Media : Papan tulis, spidol, penghapus, penggaris, jangka, musik instrumental dll.
2. Sumber Belajar : Buku paket Matematika Kelas VIII.

K. Penilaian

Teknik penilaian : Tes tertulis

Instrumen penilaian : Tes essay

No.	Indikator	Soal	Skor
1	Menghitung keliling dan luas lingkaran.	a. Hitunglah keliling lingkaran dengan jari-jari 21 cm! b. Hitunglah luas lingkaran dengan jari-jari 14 cm!	25 25
2	Mengaplikasikan rumus keliling dan luas lingkaran dalam menyelesaikan soal.	a. Meja makan pak Edi memiliki permukaan berbentuk lingkaran. Diatas meja tersebut akan dipasang kaca yang tepat menutupi permukaannya. Jika diameter meja adalah 2,2 meter, hitunglah luas kaca yang diperlukan untuk menutupi meja tersebut? b. Dari soal diatas carilah keliling kaca yang diperlukan untuk menutupi meja!	25 25
Jumlah			100

Padangsidempuan, Februari 2018

Guru Matematika

Peneliti

HOTNASARI POHAN, S.Pd

RIZKI KHOIRIAH HASIBUAN

NIP. 19780222 200501 2 003

NIM. 14 202 00023

Lampiran 7

ANGKET MUSIK INSTRUMENTAL

Angket ini bertujuan untuk melihat respon Anda mengenai musik instrumental dalam proses belajar di kelas. Bacalah prosedur pengisian angket berikut ini sebelum mengisi kolom yang disediakan.

Petunjuk pengisian angket:

1. Isilah identitas Anda secara lengkap.
2. Bacalah pernyataan dengan baik dan benar.
3. Pilih kolom yang telah disediakan dengan tanda (√).

Keterangan : 4 = sangat setuju

3 = setuju

2 = tidak setuju

1 = sangat tidak setuju

Nama :

Kelas :

Indikator	Pernyataan	Respon			
		4	3	2	1
Ketertarikan	1. Saya suka mendengarkan musik instrumental.				
	2. Musik instrumental dengan tempo lambat dapat membuat saya merasa senang.				
	3. Musik instrumental dengan melodi yang indah membuat				

	saya merasa senang.				
Kenyamanan	4. Musik instrumental dengan tempo cepat membuat merasa nyaman.				
	5. Musik instrumental mengacaukan pikiran saya.				
	6. Musik instrumental membuat pikiran saya segar kembali.				
Materi	7. Musik instrumental dapat memusatkan perhatian saya terhadap materi yang dipelajari.				
	8. Materi lingkaran dengan musik instrumental mudah saya pahami.				
	9. Dengan musik instrumental, konsep lingkaran dapat saya ingat lebih lama.				
Semangat	10. Musik instrumental dapat menghilangkan rasa lelah saya.				
	11. Saya merasa lebih semangat apabila ada alunan musik instrumental.				
	12. Musik instrumental membuat suasana kelas menjadi lebih bernuansa.				

Lampiran 10

Perhitungan Validitas Pretest

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

Keterangan:

r_{xy} = koefisien korelasi

N = jumlah sampel

X = skor butir

Y = skor total

Kriteria pengujian item dikatakan valid jika $r_{xy} > r_{tabel}$ ($\alpha = 5\%$)

Soal No. 1

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

Soal No. 2

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

$$r_{xy} = \frac{25(2549) - (85)(743)}{\sqrt{\{25(299) - 7225\}\{25(22309) - 552049\}}} r_{xy}$$

$$= \frac{25(2481) - (82)(743)}{\sqrt{\{25(288) - 6724\}\{25(22309) - 552049\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{63725 - 63155}{\sqrt{\{7475 - 7225\}\{557725 - 552049\}}} r_{xy} = \frac{62025 - 60926}{\sqrt{\{7200 - 6724\}\{557725 - 552049\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{570}{\sqrt{(250)(5676)}} r_{xy} = \frac{1099}{\sqrt{(476)(5676)}}$$

$$r_{xy} = \frac{570}{\sqrt{1419000}} r_{xy} n = \frac{1099}{\sqrt{2701776}}$$

$$r_{xy} = \frac{570}{1191,2178} r_{xy} = \frac{1099}{1643,7080}$$

$$r_{xy} = 0,4784$$

$$r_{xy} = 0,6686$$

Soal No. 3

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

$$r_{xy} = \frac{25(1967) - (65)(743)}{\sqrt{\{25(183) - 4225\} \{25(22309) - 552049\}}} r_{xy}$$

$$= \frac{25(2022) - (67)(743)}{\sqrt{\{25(197) - 4489\} \{25(22309) - 552049\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{49175 - 48295}{\sqrt{\{4575 - 4225\} \{557725 - 552049\}}} r_{xy} = \frac{50550 - 49781}{\sqrt{\{4925 - 4489\} \{557725 - 552049\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{880}{\sqrt{(350)(5576)}} r_{xy} = \frac{769}{\sqrt{(436)(5676)}}$$

$$r_{xy} = \frac{880}{\sqrt{1986600}} r_{xy} = \frac{769}{\sqrt{2474736}}$$

$$r_{xy} = \frac{880}{1409,4679} r_{xy} = \frac{769}{1573,1293}$$

$$r_{xy} = 0,6243$$

$$r_{xy} = 0,4888$$

Soal No. 5

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

Soal No. 6

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

$$r_{xy} = \frac{25(2440) - (81)(743)}{\sqrt{\{25(277) - 6561\}\{25(22309) - 552049\}}} r_{xy}$$

$$= \frac{25(1986) - (66)(743)}{\sqrt{\{25(190) - 4356\}\{25(22309) - 552049\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{61000 - 60183}{\sqrt{\{6925 - 6561\}\{557725 - 552049\}}} r_{xy} = \frac{49650 - 49038}{\sqrt{\{4750 - 4356\}\{557725 - 552049\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{817}{\sqrt{(364)(5676)}} r_{xy} = \frac{612}{\sqrt{(394)(5676)}}$$

$$r_{xy} = \frac{817}{\sqrt{2066064}} r_{xy} = \frac{612}{\sqrt{2236344}}$$

$$r_{xy} = \frac{817}{1437,3809} r_{xy} = \frac{612}{1495,4410}$$

$$r_{xy} = 0,5683$$

$$r_{xy} = 0,4092$$

Soal No. 7

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

Soal No. 8

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

$$r_{xy} = \frac{25(2241) - (75)(743)}{\sqrt{\{25(237) - 5625\}\{25(22309) - 552049\}}} r_{xy}$$

$$= \frac{25(2263) - (76)(743)}{\sqrt{\{25(242) - 5576\}\{25(22309) - 552049\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{56025 - 55725}{\sqrt{\{5925 - 5625\}\{557725 - 552049\}}} r_{xy} = \frac{56575 - 56468}{\sqrt{\{6050 - 5776\}\{557725 - 552049\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{300}{\sqrt{(300)(5676)}} r_{xy} = \frac{107}{\sqrt{(274)(5676)}}$$

$$r_{xy} = \frac{300}{\sqrt{1702800}} r_{xy} = \frac{107}{\sqrt{1555224}}$$

$$r_{xy} = \frac{300}{1304,9137} r_{xy} = \frac{107}{1247,0862}$$

$$r_{xy} = 0,2299$$

$$r_{xy} = 0,0858$$

Soal No. 9

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

$$r_{xy} = \frac{25(2194) - (73)(743)}{\sqrt{\{25(224) - 5329\} \{25(22309) - 552049\}}} r_{xy}$$

$$= \frac{25(2190) - (73)(743)}{\sqrt{\{25(231) - 5329\} \{25(22309) - 552049\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{54850 - 54239}{\sqrt{\{5600 - 5329\} \{557725 - 552049\}}} r_{xy} = \frac{54750 - 54239}{\sqrt{\{5775 - 5329\} \{557725 - 552049\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{611}{\sqrt{(271)(5676)}} r_{xy} = \frac{511}{\sqrt{(446)(5676)}}$$

$$r_{xy} = \frac{611}{\sqrt{1538196}} r_{xy} = \frac{511}{\sqrt{2531496}}$$

$$r_{xy} = \frac{511}{1240,2402} r_{xy} = \frac{511}{1591,0675}$$

$$r_{xy} = 0,4926$$

$$r_{xy} = 0,3211$$

Lampiran 11

Perhitungan Validitas Postest

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

Keterangan:

r_{xy} = koefisien korelasi

N = jumlah sampel

X = skor butir

Y = skor total

Kriteria pengujian item dikatakan valid jika $r_{xy} > r_{\text{tabel}}$ ($\alpha = 5\%$)

Soal No. 1

Soal No. 2

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

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

$$r_{xy} = \frac{25(2412) - (82)(725)}{\sqrt{\{25(282) - 6724\} \{25(21285) - 525625\}}} r_{xy}$$

$$= \frac{25(2490) - (85)(725)}{\sqrt{\{25(301) - 7225\} \{25(21285) - 525625\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{60300 - 59450}{\sqrt{\{7050 - 6724\} \{532125 - 525625\}}} r_{xy} = \frac{62250 - 61625}{\sqrt{\{7525 - 7225\} \{532125 - 525625\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{850}{\sqrt{(326)(6500)}} r_{xy} = \frac{625}{\sqrt{(300)(6500)}}$$

$$r_{xy} = \frac{850}{\sqrt{2119000}} r_{xy} = \frac{625}{\sqrt{1950000}}$$

$$r_{xy} = \frac{850}{1455,6785} r_{xy} = \frac{625}{1396,4240}$$

$$r_{xy} = 0,5839$$

$$r_{xy} = 0,4475$$

Soal No. 3

Soal No. 4

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

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

$$r_{xy} = \frac{25(2181) - (75)(725)}{\sqrt{\{25(237) - 5625\}\{25(21285) - 525625\}}} r_{xy}$$

$$= \frac{25(1838) - (62)(725)}{\sqrt{\{25(170) - 3844\}\{25(21285) - 525625\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{54525 - 54375}{\sqrt{\{5925 - 5625\}\{532125 - 525625\}}} r_{xy} = \frac{45950 - 44950}{\sqrt{\{4250 - 3844\}\{532125 - 525625\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{150}{\sqrt{(300)(6500)}} r_{xy} = \frac{1000}{\sqrt{(406)(6500)}}$$

$$r_{xy} = \frac{150}{\sqrt{1950000}} r_{xy} = \frac{1000}{\sqrt{2639000}}$$

$$r_{xy} = \frac{150}{1396,4240} r_{xy} = \frac{1000}{1624,4999}$$

$$r_{xy} = 0,1074$$

$$r_{xy} = 0,6155$$

Soal No. 5

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

Soal No. 6

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

$$r_{xy} = \frac{25(1984) - (67)(725)}{\sqrt{\{25(193) - 4489\}\{25(21285) - 525625\}}} r_{xy}$$

$$= \frac{25(1919) - (65)(725)}{\sqrt{\{25(183) - 4225\}\{25(21285) - 525625\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{49600 - 48575}{\sqrt{\{4825 - 4489\}\{532125 - 525625\}}} r_{xy} = \frac{47975 - 47125}{\sqrt{\{4575 - 4225\}\{532125 - 525625\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{1025}{\sqrt{(336)(6500)}} r_{xy} = \frac{850}{\sqrt{(350)(6500)}}$$

$$r_{xy} = \frac{1025}{\sqrt{2184000}} r_{xy} = \frac{850}{\sqrt{2275000}}$$

$$r_{xy} = \frac{1025}{1477,8362} r_{xy} = \frac{850}{1508,3103}$$

$$r_{xy} = 0,6935$$

$$r_{xy} = 0,5635$$

Soal No. 7

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

$$r_{xy} = \frac{25(1813) - (62)(725)}{\sqrt{\{25(187) - 4225\} \{25(21285) - 525625\}}} r_{xy}$$

$$= \frac{25(2138) - (73)(725)}{\sqrt{\{25(231) - 5329\} \{25(21285) - 525625\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{45325 - 44950}{\sqrt{\{2775 - 2209\} \{187800 - 183184\}}} r_{xy} = \frac{53450 - 52925}{\sqrt{\{5775 - 5329\} \{532125 - 525625\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{375}{\sqrt{(4675)(6500)}} r_{xy} = \frac{525}{\sqrt{(446)(6500)}}$$

$$r_{xy} = \frac{375}{\sqrt{2925000}} r_{xy} = \frac{525}{\sqrt{2899000}}$$

$$r_{xy} = \frac{375}{1710,2631} r_{xy} = \frac{525}{1702,6450}$$

$$r_{xy} = 0,2192$$

$$r_{xy} = 0,3083$$

Soal No. 9

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

$$r_{xy} = \frac{25(2203) - (75)(725)}{\sqrt{\{25(239) - 5625\} \{25(21285) - 525625\}}} r_{xy}$$

$$= \frac{25(2207) - (76)(725)}{\sqrt{\{25(242) - 5776\} \{25(21285) - 525625\}}}$$

Soal No. 10

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

$$r_{xy} = \frac{55075 - 54375}{\sqrt{\{5975 - 5625\}\{532125 - 525625\}}} r_{xy} = \frac{55175 - 55100}{\sqrt{\{6050 - 5776\}\{532125 - 525625\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{700}{\sqrt{(350)(6500)}} r_{xy} = \frac{75}{\sqrt{(274)(6500)}}$$

$$r_{xy} = \frac{700}{\sqrt{2275000}} r_{xy} = \frac{75}{\sqrt{1781000}}$$

$$r_{xy} = \frac{700}{1508,3103} r_{xy} = \frac{75}{1334,5411}$$

$$r_{xy} = 0,4640$$

$$r_{xy} = 0,0561$$

Lampiran 14

Kelompok Atas dan Kelompok Bawah (Pretest)

1. Kelompok Atas

No	Subjek	Butir Soal										Skor
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	B	3	3	4	4	4	3	4	3	4	4	36
2	E	4	3	4	3	4	2	3	4	4	3	34
3	X	4	4	3	3	4	4	3	3	3	3	34
4	G	4	4	3	3	4	3	4	3	3	2	33
5	H	3	4	3	4	4	4	2	2	3	4	33
6	L	4	4	2	3	3	2	4	4	4	3	33
7	Q	4	4	4	3	4	3	3	3	2	3	33
8	U	4	4	3	2	4	4	3	3	3	3	33
9	I	3	4	3	2	3	3	3	3	3	4	31
10	A	4	3	3	3	3	3	3	2	4	2	30
11	M	4	4	2	3	4	2	2	3	3	3	30
Total		41	41	34	33	41	33	34	33	36	34	

2. Kelompok Bawah

No	Subjek	Butir Soal										Skor
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	D	4	4	2	3	3	1	4	3	2	3	29

2	K	4	3	2	2	3	3	3	2	4	3	29
3	S	3	2	2	3	3	3	3	4	2	4	29
4	J	3	2	2	3	3	3	3	3	2	4	28
5	T	3	4	2	4	1	2	2	4	2	4	28
6	C	3	4	3	1	3	2	3	2	3	3	27
7	F	2	4	3	2	4	2	2	4	2	2	27
8	N	3	2	3	4	2	3	2	3	3	2	27
9	P	3	3	1	3	4	1	3	3	2	4	27
10	R	4	3	2	2	3	3	4	3	2	1	27
11	V	3	1	3	2	3	3	2	4	4	2	27
12	W	4	3	2	2	3	2	3	3	3	2	27
13	Y	3	2	2	2	2	3	4	3	3	2	26
14	O	2	4	2	1	3	2	3	2	3	3	25
		44	40	31	36	40	33	41	43	37	39	

Lampiran 15

Taraf Kesukaran Soal Pretest

Mencari taraf kesukaran soal, rumus yang digunakan adalah $TK = \frac{A+B-(2NS_{min})}{2N(S_{maks}-S_{min})}$.

Keterangan:

TK : koefisien tingkat kesukaran

A : jumlah skor kelompok atas

B : jumlah skor kelompok bawah

N : jumlah mahasiswa kelas atas atau bawah

Smak : skor tertinggi tiap soal

Smin : skor terendah tiap soal

Kriteria yang digunakan untuk menentukan jenis tingkat kesukaran butir soal adalah:

Rentang Nilai	Kategori
0,00-0,30	sukar
0,31-0,70	sedang
0,71-1,00	mudah

Soal No. 1

$$TK = \frac{A + B - (2NS_{min})}{2N(S_{maks} - S_{min})}$$

$$= \frac{41 + 44 - (2(11)(2))}{2(11)(4 - 2)}$$

$$= \frac{41 + 44 - 44}{22(2)}$$

$$= \frac{41}{44}$$

$$= 0,931 \text{ (mudah)}$$

Soal No. 2

$$TK = \frac{A + B - (2NS_{min})}{2N(S_{maks} - S_{min})}$$

$$= \frac{41 + 40 - (2(11)(1))}{2(11)(4 - 1)}$$

$$= \frac{41 + 40 - 22}{22(3)}$$

$$= \frac{59}{66}$$

$$= 0,8939 \text{ (mudah)}$$

Soal No. 3

$$TK = \frac{A + B - (2NS_{min})}{2N(S_{maks} - S_{min})}$$

$$= \frac{34 + 31 - (2(11)(1))}{2(11)(4 - 1)}$$

$$= \frac{34 + 31 - 22}{22(3)}$$

$$= \frac{43}{66}$$

Soal No. 4

$$TK = \frac{A + B - (2NS_{min})}{2N(S_{maks} - S_{min})}$$

$$= \frac{33 + 36 - (2(11)(1))}{2(11)(4 - 1)}$$

$$= \frac{33 + 36 - 22}{22(3)}$$

$$= \frac{47}{66}$$

$$= 0,6515 \text{ (sedang)}$$

$$= 0,7121 \text{ (sedang)}$$

Soal No. 5

$$\begin{aligned} TK &= \frac{A + B - (2NS_{min})}{2N(S_{maks} - S_{min})} \\ &= \frac{41 + 40 - (2(11)(1))}{2(11)(4 - 1)} \\ &= \frac{41 + 40 - 22}{22(3)} \\ &= \frac{59}{66} \end{aligned}$$

$$= 0,893 \text{ (mudah)}$$

Soal No. 6

$$\begin{aligned} TK &= \frac{A + B - (2NS_{min})}{2N(S_{maks} - S_{min})} \\ &= \frac{33 + 33 - (2(11)(1))}{2(11)(4 - 1)} \\ &= \frac{33 + 33 - 22}{22(3)} \\ &= \frac{44}{66} \end{aligned}$$

$$= 0,666 \text{ (sedang)}$$

Soal No. 7

$$\begin{aligned} TK &= \frac{A + B - (2NS_{min})}{2N(S_{maks} - S_{min})} \\ &= \frac{34 + 41 - (2(11)(2))}{2(11)(4 - 2)} \\ &= \frac{34 + 41 - 44}{22(2)} \\ &= \frac{31}{44} \end{aligned}$$

$$= 0,704 \text{ (sedang)}$$

Soal No. 8

$$\begin{aligned} TK &= \frac{A + B - (2NS_{min})}{2N(S_{maks} - S_{min})} \\ &= \frac{33 + 43 - (2(11)(2))}{2(11)(4 - 2)} \\ &= \frac{33 + 43 - 44}{22(2)} \\ &= \frac{32}{44} \end{aligned}$$

$$= 0,7272 \text{ (mudah)}$$

Soal No. 9

$$TK = \frac{A + B - (2NS_{min})}{2N(S_{maks} - S_{min})}$$

Soal No. 10

$$TK = \frac{A + B - (2NS_{min})}{2N(S_{maks} - S_{min})}$$

$$= \frac{36 + 37 - (2(11)(2))}{2(11)(4 - 2)}$$

$$= \frac{34 + 39 - (2(11)(1))}{2(11)(4 - 1)}$$

$$= \frac{36 + 37 - 44}{22(2)}$$

$$= \frac{34 + 39 - 22}{22(3)}$$

$$= \frac{29}{44}$$

$$= \frac{51}{66}$$

$$= 0,659 \text{ (sedang)}$$

$$= 0,772 \text{ (mudah)}$$

Lampiran 16

Kelompok Atas dan Kelompok Bawah (Postest)

1. Kelompok Atas

No	Subjek	Butir Soal										Skor
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	E	4	4	3	3	4	2	3	3	4	4	34
2	Y	3	4	4	4	4	3	4	2	3	3	34
3	B	3	3	4	3	3	3	3	4	4	3	33
4	J	4	4	5	5	5	5	4	4	2	3	33
5	U	4	4	3	3	4	4	2	3	3	3	33
6	I	3	4	3	2	3	3	4	4	3	3	32
7	X	4	4	3	3	3	3	2	3	4	3	32
8	H	4	4	2	3	3	4	2	4	3	2	31
9	A	4	4	3	2	3	3	3	2	4	2	30
10	K	3	4	3	2	3	3	3	3	4	2	30
11	L	3	4	4	3	2	2	1	3	4	4	30
12	M	4	3	2	3	3	2	4	3	3	3	30
Total		43	46	37	34	38	35	35	38	41	35	

2. Kelompok Bawah

No	Subjek	Butir Soal										Skor
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	

1	T	4	3	2	1	2	2	3	4	3	4	28
2	N	3	2	2	3	4	3	2	2	3	3	27
3	V	3	2	2	2	2	3	3	2	4	4	27
4	W	3	3	3	3	3	2	2	2	3	3	27
5	C	3	4	3	2	2	2	1	3	3	2	25
6	F	4	3	2	2	2	2	2	2	2	4	25
7	O	2	4	3	1	2	2	3	3	3	2	25
8	D	2	3	4	2	2	1	2	3	2	3	24
9	P	2	3	3	2	2	1	2	4	2	3	24
10	R	2	3	4	1	2	3	3	1	2	3	24
Total		28	30	28	19	23	21	23	26	27	31	

Lampiran 17

Taraf Kesukaran Soal Postest

Mencari taraf kesukaran soal, rumus yang digunakan adalah $TK = \frac{A+B-(2Ns_{min})}{2N(s_{maks}-s_{min})}$.

Keterangan:

TK : koefisien tingkat kesukaran

A : jumlah skor kelompok atas

B : jumlah skor kelompok bawah

N : jumlah mahasiswa kelas atas atau bawah

Smak : skor tertinggi tiap soal

Smin : skor terendah tiap soal

Kriteria yang digunakan untuk menentukan jenis tingkat kesukaran butir soal adalah:

Rentang Nilai	Kategori
---------------	----------

0,00-0,30	sukar
0,31-0,70	sedang
0,71-1,00	mudah

Soal No. 1

$$TK = \frac{A + B - (2NS_{min})}{2N(S_{maks} - S_{min})}$$

$$= \frac{43 + 28 - (2(12)(2))}{2(12)(4 - 2)}$$

$$= \frac{43 + 28 - 48}{24(2)}$$

$$= \frac{23}{48}$$

$$= 0,471 \text{ (sedang)}$$

Soal No. 2

$$TK = \frac{A + B - (2NS_{min})}{2N(S_{maks} - S_{min})}$$

$$= \frac{46 + 30 - (2(12)(2))}{2(12)(4 - 2)}$$

$$= \frac{46 + 30 - 48}{24(2)}$$

$$= \frac{28}{48}$$

$$= 0,583 \text{ (sedang)}$$

Soal No. 3

$$TK = \frac{A + B - (2NS_{min})}{2N(S_{maks} - S_{min})}$$

$$= \frac{37 + 28 - (2(12)(2))}{2(12)(4 - 2)}$$

$$= \frac{37 + 28 - 48}{24(2)}$$

$$= \frac{17}{48}$$

Soal No. 4

$$TK = \frac{A + B - (2NS_{min})}{2N(S_{maks} - S_{min})}$$

$$= \frac{34 + 19 - (2(12)(1))}{2(12)(4 - 1)}$$

$$= \frac{34 + 19 - 24}{24(3)}$$

$$= \frac{29}{72}$$

$$= 0,3541 \text{ (sedang)}$$

$$= 0,402 \text{ (sedang)}$$

Soal No. 5

$$\begin{aligned} TK &= \frac{A + B - (2NS_{min})}{2N(S_{maks} - S_{min})} \\ &= \frac{38 + 23 - (2(12)(2))}{2(12)(4 - 2)} \\ &= \frac{38 + 22 - 48}{24(2)} \\ &= \frac{13}{48} \end{aligned}$$

$$= 0,270 \text{ (sukar)}$$

Soal No. 6

$$\begin{aligned} TK &= \frac{A + B - (2NS_{min})}{2N(S_{maks} - S_{min})} \\ &= \frac{23 + 35 - (2(12)(1))}{2(12)(4 - 1)} \\ &= \frac{23 + 35 - 24}{24(3)} \\ &= \frac{34}{72} \end{aligned}$$

$$= 0,472 \text{ (sedang)}$$

Soal No. 7

$$\begin{aligned} TK &= \frac{A + B - (2NS_{min})}{2N(S_{maks} - S_{min})} \\ &= \frac{35 + 23 - (2(12)(1))}{2(12)(4 - 1)} \\ &= \frac{35 + 23 - 24}{24(3)} \\ &= \frac{34}{72} \end{aligned}$$

$$= 0,472 \text{ (sedang)}$$

Soal No. 8

$$\begin{aligned} TK &= \frac{A + B - (2NS_{min})}{2N(S_{maks} - S_{min})} \\ &= \frac{38 + 26 - (2(12)(1))}{2(12)(4 - 1)} \\ &= \frac{38 + 26 - 24}{24(3)} \\ &= \frac{40}{72} \end{aligned}$$

$$= 0,555 \text{ (sedang)}$$

Soal No. 9

$$TK = \frac{A + B - (2NS_{min})}{2N(S_{maks} - S_{min})}$$

Soal No. 10

$$TK = \frac{A + B - (2NS_{min})}{2N(S_{maks} - S_{min})}$$

$$= \frac{41 + 27 - (2(12)(2))}{2(12)(4 - 2)}$$

$$= \frac{41 + 27 - 48}{24(2)}$$

$$= \frac{20}{48}$$

$$= 0,416 \text{ (sedang)}$$

$$= \frac{35 + 31 - (2(12)(2))}{2(12)(4 - 2)}$$

$$= \frac{35 + 31 - 48}{24(2)}$$

$$= \frac{18}{48}$$

$$= 0,375 \text{ (sedang)}$$

Lampiran 18

Daya Beda Pretest

Perhitungan daya beda menggunakan rumus:

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

Keterangan:

D : daya pembeda butir soal

B_A : banyaknya kelompok atas yang menjawab benar

J_A : banyaknya siswa kelompok atas

B_B : banyaknya siswa kelompok bawah yang menjawab benar

J_B : banyaknya siswa kelompok bawah

Kriteria yang digunakan untuk menentukan jenis daya beda butir soal adalah:

Angka	Interpretasi
$D < 0,00$	Tidak baik
$0,00 \leq D < 0,20$	Jelek
$0,20 \leq D < 0,40$	Cukup
$0,40 \leq D < 0,70$	Baik
$0,70 \leq D < 1,00$	Baik sekali

Soal No. 1

Soal No. 2

Soal No.3

$$\begin{aligned}
 D &= \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} & D &= \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} & D &= \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} \\
 &= \frac{8}{11} - \frac{4}{14} = \frac{8}{11} - \frac{5}{14} = \frac{3}{11} - \frac{0}{14} \\
 &= 0,727 - 0,287 & &= 0,727 - 0,357 & &= 0,272 - 0 \\
 &= 0,441 \text{ (baik)} = 0,370 \text{ (cukup)} = 0,272 \text{ (cukup)}
 \end{aligned}$$

Soal No. 4

Soal No. 5

Soal No.6

$$\begin{aligned}
 D &= \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} & D &= \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} & D &= \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} \\
 &= \frac{2}{11} - \frac{2}{14} = \frac{8}{11} - \frac{2}{14} = \frac{3}{11} - \frac{0}{14} \\
 &= 0,181 - 0,142 & &= 0,727 - 0,142 & &= 0,272 - 0 \\
 & & &= 0,039 \text{ (jelek)} = 0,584 \text{ (baik)} = 0,272 \text{ (cukup)}
 \end{aligned}$$

Soal No. 7

Soal No. 8

Soal No. 9

$$\begin{aligned}
 D &= \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} & D &= \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} & D &= \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} \\
 &= \frac{3}{11} - \frac{3}{14} = \frac{2}{11} - \frac{4}{14} = \frac{4}{11} - \frac{2}{14} \\
 &= 0,272 - 0,214 & &= 0,181 - 0,285 & &= 0,363 - 0,142 \\
 &= 0,058 \text{ (jelek)} & &= -0,103 \text{ (Tidak baik)} & &= 0,220 \text{ (cukup)}
 \end{aligned}$$

Soal No. 10

$$\begin{aligned}
 D &= \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} \\
 &= \frac{3}{11} - \frac{4}{14} \\
 &= 0,272 - 0,285 \\
 &= -0,013 \text{ (Tidak baik)}
 \end{aligned}$$

Lampiran 19

Daya Beda Postest

Perhitungan daya beda menggunakan rumus:

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

Keterangan:

- D : daya pembeda butir soal
- B_A : banyaknya kelompok atas yang menjawab benar
- J_A : banyaknya siswa kelompok atas
- B_B : banyaknya siswa kelompok bawah yang menjawab benar
- J_B : banyaknya siswa kelompok bawah

Kriteria yang digunakan untuk menentukan jenis daya beda butir soal adalah:

Angka	Interpretasi
$D < 0,00$	Tidak baik
$0,00 \leq D < 0,20$	Jelek
$0,20 \leq D < 0,40$	Cukup
$0,40 \leq D < 0,70$	Baik
$0,70 \leq D < 1,00$	Baik sekali

Soal No. 1

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

$$= \frac{7}{12} - \frac{2}{10} = \frac{10}{12} - \frac{12}{10} = \frac{3}{12} - \frac{2}{10}$$

$$= 0,583 - 0,2$$

$$= 0,383 \text{ (cukup)} = 0,633 \text{ (baik)} = 0,05 \text{ (jelek)}$$

Soal No. 2

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

$$= \frac{10}{12} - \frac{12}{10} = \frac{3}{12} - \frac{2}{10}$$

$$= 0,833 - 0,2$$

Soal No.3

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

$$= \frac{3}{12} - \frac{2}{10}$$

$$= 0,25 - 0,2$$

Soal No. 4

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

$$= \frac{1}{12} - \frac{0}{10} = \frac{3}{12} - \frac{1}{10} = \frac{2}{12} - \frac{0}{10}$$

$$= 0,083 - 0$$

Soal No. 5

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

$$= \frac{3}{12} - \frac{1}{10} = \frac{2}{12} - \frac{0}{10}$$

$$= 0,25 - 0,1$$

$$= 0,083 \text{ (jelek)} = 0,150 \text{ (baik)} = 0,166 \text{ (jelek)}$$

Soal No.6

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

$$= \frac{2}{12} - \frac{0}{10}$$

$$= 0,166 - 0$$

Soal No. 7

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

$$= \frac{4}{12} - \frac{2}{10} = \frac{4}{12} - \frac{2}{10} = \frac{6}{12} - \frac{1}{10}$$

$$= 0,333 - 0$$

$$= 0,333 \text{ (baik)}$$

Soal No. 8

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

$$= \frac{4}{12} - \frac{2}{10} = \frac{6}{12} - \frac{1}{10}$$

$$= 0,333 - 0,2$$

$$= 0,133 \text{ (jelek)}$$

Soal No. 9

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

$$= \frac{6}{12} - \frac{1}{10}$$

$$= 0,5 - 0,1$$

$$= 0,4 \text{ (baik)}$$

Soal No. 10

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

$$= \frac{2}{12} - \frac{3}{10}$$

$$= 0,166 - 0,3$$

$$= -0,133 \text{ (Tidak baik)}$$

Lampiran 21

Nilai Pretest Kelas Eksperimen

Berikut ini adalah nilai pretest di kelas kontrol.

No.	X _i	X _i ²
1	84	7056
2	63	3969
3	78	6084
4	43	2209
5	75	5625
6	50	2500
7	75	5625
8	69	4761
9	63	3969
10	88	7744
11	90	8100
12	72	5184
13	78	6084
14	59	3481
15	78	6084
16	88	7744
17	69	4761
18	75	5625
19	66	4356
20	78	6084
21	81	6561

22	50	2500
23	63	3969
24	47	2209
25	43	2209
Total	1.729	124.493

$$\text{Rentang} = X_{\max} - X_{\min}$$

$$= 90 - 43$$

$$= 47$$

$$\text{Banyak Kelas} = 1 + 3,3 \log n$$

$$= 1 + 3,3 \log 25$$

$$= 1 + 3,3 (1,39)$$

$$= 1 + 4,58$$

$$= 5,58 \approx 6$$

$$\text{Panjang Kelas} = R/B$$

$$= 47/6$$

$$= 7,83 \approx 8$$

$$\text{Mean} = \frac{\text{jumlah seluruh nilai}}{\text{banyaknya sampel}}$$

$$= \frac{1729}{25}$$

$$= 69,16$$

$$S^2 = \frac{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}{n(n-1)}$$

$$= \frac{25(124493) - (1729)^2}{25(24)}$$

$$= \frac{3112325 - 2989441}{600}$$

$$= 204,8066$$

$$\begin{aligned}
S &= \sqrt{\frac{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}{n(n-1)}} \\
&= \sqrt{\frac{25(124493) - (1729)^2}{25(24)}} \\
&= \sqrt{\frac{3112325 - 2989441}{600}} \\
&= \sqrt{204,8066} \\
&= 14,3110
\end{aligned}$$

Lampiran 20

Nilai Pretest Kelas Kontrol

Berikut ini adalah nilai pretest di kelas eksperimen.

No.	X _i	X _i ²
1	78	6084
2	56	3136
3	88	7744
4	90	8100
5	59	3481
6	75	5625
7	63	3969
8	81	6561
9	78	6084
10	91	8281
11	50	2500
12	75	5625
13	81	6561
14	59	3481
15	75	5625
16	81	6561
17	63	3969
18	59	3481
19	78	6084
20	50	2500
21	66	4356

22	69	4761
23	56	3136
24	47	2209
25	84	1936
Total	1752	127157

$$\text{Rentang} = X_{\max} - X_{\min}$$

$$= 91 - 44$$

$$= 47$$

$$\text{Banyak Kelas} = 1 + 3,3 \log n$$

$$= 1 + 3,3 \log 25$$

$$= 1 + 3,3 (1,39)$$

$$= 1 + 4,58$$

$$= 5,58 \approx 6$$

$$\text{Panjang Kelas} = R/B$$

$$= 47/6$$

$$= 7,83 \approx 8$$

$$\text{Mean} = \frac{\text{jumlah seluruh nilai}}{\text{banyaknya sampel}}$$

$$= \frac{1752}{25}$$

$$= 70,08$$

$$S^2 = \frac{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}{n(n-1)}$$

$$= \frac{25(127157) - (1752)^2}{25(24)}$$

$$= \frac{3178925 - 3069504}{600}$$

$$= 182,3683$$

$$\begin{aligned}
S &= \sqrt{\frac{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}{n(n-1)}} \\
&= \sqrt{\frac{25(127157) - (1752)^2}{25(24)}} \\
&= \sqrt{\frac{3178925 - 3069504}{600}} \\
&= \sqrt{182,3683} \\
&= 13,5043
\end{aligned}$$

Lampiran 22

Nilai Postest Kelas Kontrol

Berikut ini adalah nilai postest di kelas kontrol.

No.	X _i	X _i ²
1	84	7056
2	65	4225
3	72	5184
4	90	8100
5	75	5625
6	55	3025
7	75	5625
8	70	4900
9	65	4225
10	80	6400
11	45	2025
12	70	4900
13	75	5625
14	63	3969
15	78	6084
16	85	7225
17	73	5329
18	80	6400
19	70	4900
20	50	2500
21	75	5625

22	45	2025
23	63	3969
24	43	1849
25	80	6400
Total	1678	121190

$$\text{Rentang} = X_{\max} - X_{\min}$$

$$= 90 - 43$$

$$= 47$$

$$\text{Banyak Kelas} = 1 + 3,3 \log n$$

$$= 1 + 3,3 \log 25$$

$$= 1 + 3,3 (1,39)$$

$$= 1 + 4,58$$

$$= 5,58 \approx 6$$

$$\text{Panjang Kelas} = R/B$$

$$= 47/6$$

$$= 7,83 \approx 8$$

$$\text{Mean} = \frac{\text{jumlah seluruh nilai}}{\text{banyaknya sampel}}$$

$$= \frac{1678}{25}$$

$$= 67,12$$

$$S^2 = \frac{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}{n(n-1)}$$

$$= \frac{25(121190) - (1678)^2}{25(24)}$$

$$= \frac{3029750 - 2815684}{600}$$

$$= 356,7766$$

$$\begin{aligned} S &= \sqrt{\frac{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}{n(n-1)}} \\ &= \sqrt{\frac{25(121190) - (1678)^2}{25(24)}} \\ &= \sqrt{\frac{3029750 - 2815684}{600}} \\ &= \sqrt{356,7766} \\ &= 18,8885 \end{aligned}$$

Lampiran 23

Nilai Postest Kelas Eksperimen

Berikut ini adalah nilai postest di kelas eksperimen.

No.	X _i	X _i ²
1	91	8281
2	72	5184
3	88	7744
4	81	6561
5	84	7056
6	72	5184
7	50	2500
8	81	6561
9	72	5184
10	81	6561
11	81	6561
12	63	3969
13	88	7744
14	81	6561
15	81	6561
16	63	3969
17	88	7744
18	84	7056
19	81	6561
20	50	2500
21	72	5184

22	91	8281
23	84	7056
24	50	2500
25	84	7056
Total	1913	150119

$$\text{Rentang} = X_{\max} - X_{\min}$$

$$= 91 - 50$$

$$= 41$$

$$\text{Banyak Kelas} = 1 + 3,3 \log n$$

$$= 1 + 3,3 \log 25$$

$$= 1 + 3,3 (1,39)$$

$$= 1 + 4,58$$

$$= 5,58 \approx 6$$

$$\text{Panjang Kelas} = R/B$$

$$= 41/6$$

$$= 6,83 \approx 7$$

$$\text{Mean} = \frac{\text{jumlah seluruh nilai}}{\text{banyaknya sampel}}$$

$$= \frac{1913}{25}$$

$$= 76,52$$

$$S^2 = \frac{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}{n(n-1)}$$

$$= \frac{25(150119) - (1913)^2}{25(24)}$$

$$= \frac{3752975 - 3659569}{600}$$

$$= 155,6766$$

$$\begin{aligned}
S &= \sqrt{\frac{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}{n(n-1)}} \\
&= \sqrt{\frac{25(150119) - (1913)^2}{25(24)}} \\
&= \sqrt{\frac{3752975 - 3659569}{600}} \\
&= \sqrt{155,6766} \\
&= 12,4770
\end{aligned}$$

Lampiran 24

Normalitas Nilai *Pretest* Kelas Kontrol

Interval Kelas	Batas Kelas	z-score	Batas Luas Daerah	Luas z Tabel	fe	fo	(fo - fe)	(fo - fe) ²	$\frac{(fo - fe)^2}{fe}$
44-50	43,5	-1,96	0,4750	0,0499	1,2475	3	1,7525	3,0712	2,4618
51-58	50,5	-1,44	0,4251	0,1228	3,0700	2	-1,0700	1,1449	0,3729
59-66	58,5	-0,85	0,3023	0,1997	4,9925	6	1,0075	1,0150	0,2033
67-74	66,5	-0,26	0,1026	-0,0229	0,7475	1	0,2525	0,0637	0,0852
75-82	74,5	0,32	0,1255	-0,1931	4,8275	9	4,1725	17,4097	3,6063
83-90	82,5	0,91	0,3186	-0,1159	2,8975	4	1,1025	1,2155	0,4194
	90,5	1,51	0,4345						
Total									7,1489

$$z\text{-score}1 = \frac{43,5 - 70,08}{13,5043} = \frac{-26,58}{13,5043} = -1,96$$

$$z\text{-score}4 = \frac{66,5 - 70,08}{13,5043} = \frac{-3,58}{13,5043} = -0,26$$

$$z\text{-score}2 = \frac{50,5 - 70,08}{13,5043} = \frac{-19,58}{13,5043} = -1,44$$

$$z\text{-score}5 = \frac{74,5 - 70,08}{13,5043} = \frac{4,42}{13,5043} = 0,32$$

$$z\text{-score}3 = \frac{58,5 - 70,08}{13,5043} = \frac{-11,58}{13,5043} = -0,85$$

$$z\text{-score}6 = \frac{82,5 - 70,08}{13,5043} = \frac{12,42}{13,5043} = 0,91$$

$$z\text{-score}7 = \frac{90,5 - 70,08}{13,5043} = \frac{20,42}{13,5043} = 1,51$$

$f_e = \text{luas Ztabel} \times n$

$$f_1 = 0,0499 \times 25 = 1,2475$$

$$f_2 = 0,1228 \times 25 = 3,0700$$

$$f_3 = 0,1997 \times 25 = 4,9925$$

$$f_4 = 0,0229 \times 25 = 0,7475$$

$$f_5 = 0,1931 \times 25 = 4,8275$$

$$f_6 = 0,1159 \times 25 = 2,8975$$

$$\chi^2 = \sum \left[\frac{(f_o - f_e)^2}{f_e} \right]$$

$$= 5,0956$$

Lampiran 25

Normalitas Nilai *Pretest* Kelas Eksperimen

Interval Kelas	Batas Kelas	z-score	Batas Luas Daerah	Luas z Tabel	fe	fo	(fo - fe)	(fo - fe) ²	$\frac{(fo - fe)^2}{fe}$
43-50	42,5	-1,8629	0,4586	0,0554	1,3850	3	1,6150	2,6082	1,8831
51-58	50,5	-1,3038	0,4032	0,1329	3,3225	4	0,6775	0,4590	0,1381
59-66	58,5	-0,7448	0,2703	0,1989	4,9725	5	0,0275	0,0007	0,0001
67-74	66,5	-0,1858	0,0714	-0,0729	-1,8225	2	0,1775	0,0315	0,0172
75-82	74,5	0,3731	0,1443	-0,1795	-4,4875	7	2,5125	6,3126	1,4067
83-90	82,5	0,9321	0,3238	-0,1081	-2,7025	4	1,2975	1,6229	0,6229
	90,5	1,4911	0,4319						
Total									4,0681

$$z\text{-score}1 = \frac{42,5 - 69,16}{14,3110} = -1,8629$$

$$z\text{-score}4 = \frac{66,5 - 69,16}{14,3110} = -0,1858$$

$$z\text{-score}2 = \frac{50,5 - 69,16}{14,3110} = -1,3038$$

$$z\text{-score}5 = \frac{74,5 - 69,16}{14,3110} = 0,3731$$

$$z\text{-score}3 = \frac{58,5 - 69,16}{14,3110} = -0,7448$$

$$z\text{-score}6 = \frac{82,5 - 69,16}{14,3110} = 0,9321$$

$$z\text{-score}7 = \frac{90,5 - 69,16}{14,3110} = 1,4911$$

$f_e = \text{luas Ztabel} \times n$

$$f_1 = 0,0554 \times 25 = 1,3850$$

$$f_2 = 0,1329 \times 25 = 3,3225$$

$$f_3 = 0,1989 \times 25 = 4,9725$$

$$f_4 = -0,0729 \times 25 = -1,8225$$

$$f_5 = -0,1795 \times 25 = -4,4875$$

$$f_6 = -0,1081 \times 25 = -2,7025$$

$$\chi^2 = \sum \left[\frac{(f_o - f_e)^2}{f_e} \right]$$

$$= 4,0681$$

Lampiran 26

Normalitas Nilai *Postest* Kelas Kontrol

Interval Kelas	Batas Kelas	z-score	Batas Luas Daerah	Luas z Tabel	fe	fo	(fe - fo)	(fe - fo) ²	$\frac{(fo - fe)^2}{fe}$
43-50	42,5	-1,30	0,4032	0,0954	2,3850	4	1,6150	2,6082	1,0935
51-58	50,5	-0,87	0,3078	0,1342	3,3550	3	-0,3550	0,1260	0,0375
59-66	58,5	-0,45	0,1736	0,1616	4,0400	4	-0,0400	0,0016	0,0003
67-74	66,5	-0,03	0,0120	-0,1397	3,4925	5	1,5075	2,2725	0,6506
75-82	74,5	0,39	0,1517	-0,1393	3,4825	5	1,5175	12,1278	3,4825
83-90	82,5	0,81	0,2910	0,2	5,0000	4	-1,000	1	0,2000
	90,5	1,23	0,0910						
									5,4644

$$z\text{-score}1 = \frac{42,5 - 67,12}{18,8885} = \frac{-24,62}{18,8885} = -1,30$$

$$z\text{-score}4 = \frac{66,5 - 67,12}{18,8885} = \frac{-0,62}{18,8885} = -0,03$$

$$z\text{-score}2 = \frac{50,5 - 67,12}{18,8885} = \frac{-16,62}{18,8885} = -0,87$$

$$z\text{-score}5 = \frac{74,5 - 67,12}{18,8885} = \frac{7,38}{18,8885} = 0,39$$

$$z\text{-score}3 = \frac{58,5 - 67,12}{18,8885} = \frac{-8,62}{18,8885} = -0,45$$

$$z\text{-score}6 = \frac{82,5 - 67,12}{18,8885} = \frac{15,38}{18,8885} = 0,81$$

$$z\text{-score}7 = \frac{90,5 - 67,12}{18,8885} = \frac{23,38}{18,8885} = 1,23$$

$f_e = \text{luas } Z_{\text{tabel}} \times n$

$$f_1 = 0,00954 \times 25 = 2,3850$$

$$f_2 = 0,1342 \times 25 = 3,3550$$

$$f_3 = 0,1616 \times 25 = 4,0400$$

$$f_4 = 0,1397 \times 25 = 3,4925$$

$$f_5 = 0,1393 \times 25 = 0,3825$$

$$f_6 = 0,2 \times 25 = 5$$

$$\chi^2 = \sum \left[\frac{(f_o - f_e)^2}{f_e} \right]$$

$$= 5,4644$$

Lampiran 27

Normalitas Nilai *Posttest* Kelas Eksperimen

Interval Kelas	Batas Kelas	z-score	Batas Luas Daerah	Luas z Tabel	fe	fo	(fe - fo)	(fe - fo) ²	$\frac{(fo - fe)^2}{fe}$
50-56	59,5	-1,36	0,4131	-0,0321	0,8025	2	1,1975	1,4340	1,7869
57-63	56,5	-1,60	0,4452	0,0944	2,3600	2	-0,3600	0,1296	0,0549
64-70	63,5	-1,04	0,3508	0,1664	4,1600	4	-0,1600	0,0256	0,0061
71-77	70,5	-0,48	0,1844	0,1565	3,9125	4	0,0875	0,0076	0,0019
78-84	77,5	0,07	0,0279	-0,2078	5,1950	8	2,8050	7,8680	1,5145
85-91	84,5	0,63	0,2357	-0,1492	3,7300	5	1,2700	1,6129	0,4324
	91,5	1,20	0,3849						
									3,7967

$$z\text{-score}_1 = \frac{59,5 - 76,52}{12,47} = \frac{-17,02}{12,47} = -1,36$$

$$z\text{-score}_4 = \frac{70,5 - 76,52}{12,47} = \frac{-6,02}{12,47} = -0,48$$

$$z\text{-score}_2 = \frac{56,5 - 76,52}{12,47} = \frac{-20,02}{12,47} = -1,60$$

$$z\text{-score}_5 = \frac{77,5 - 76,52}{12,47} = \frac{0,98}{12,47} = 0,07$$

$$z\text{-score}_3 = \frac{63,5 - 76,52}{12,47} = \frac{-13,02}{12,47} = -1,04$$

$$z\text{-score}_6 = \frac{84,5 - 76,52}{12,47} = \frac{7,99}{12,47} = 0,63$$

$$z\text{-score}_7 = \frac{91,5 - 76,52}{12,47} = \frac{14,98}{12,47} = 1,20$$

$f_e = \text{luas Ztabel} \times n$

$$f_1 = 0,0321 \times 25 = 0,8025$$

$$f_2 = 0,0944 \times 25 = 2,3600$$

$$f_3 = 0,1664 \times 25 = 4,1600$$

$$f_4 = 0,1565 \times 25 = 3,9125$$

$$f_5 = 0,2078 \times 25 = 5,1950$$

$$f_6 = 0,1492 \times 25 = 3,7300$$

$$\chi^2 = \sum \left[\frac{(f_o - f_e)^2}{f_e} \right]$$
$$= 3,7967$$

Lampiran 12

Perhitungan Reliabilitas *Pretest*

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

Keterangan:

r_{11} : koefisien reliabilitas tes

n : banyaknya butir item yang dikeluarkan dalam tes

1 : bilangan konstan

$\sum S_i^2$: jumlah varian skor dari tiap-tiap butir item

S_t^2 : varian total

Dengan

$$S_i^2 = \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N} \quad \text{dan} \quad S_t^2 = \frac{\sum X_t^2 - \frac{(\sum X_t)^2}{N}}{N}$$

Soal No.1

Soal No.2

$$S_i^2 = \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N} \quad S_i^2 = \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N}$$

$$\begin{aligned}
&= \frac{299 - \frac{7225}{25}}{25} \\
&= \frac{299 - 289}{25} \\
&= \frac{10}{25}
\end{aligned}$$

$$= 0,400$$

$$\begin{aligned}
&= \frac{288 - \frac{6724}{25}}{25} \\
&= \frac{288 - 268,96}{25} \\
&= \frac{19,04}{25}
\end{aligned}$$

$$= 0,7616$$

Soal No.3

$$\begin{aligned}
S_i^2 &= \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N} \quad S_i^2 = \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N} \\
&= \frac{183 - \frac{4225}{25}}{25} \\
&= \frac{183 - 169}{25} \\
&= \frac{14}{25}
\end{aligned}$$

$$= 0,56$$

Soal No.4

$$\begin{aligned}
&= \frac{197 - \frac{4489}{25}}{25} \\
&= \frac{197 - 179,56}{25} \\
&= \frac{17,44}{25}
\end{aligned}$$

$$= 0,6976$$

Soal No.5

$$\begin{aligned}
S_i^2 &= \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N} \quad S_i^2 = \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N} \\
&= \frac{277 - \frac{6561}{25}}{25} \\
&= \frac{277 - 262,44}{25} \\
&= \frac{14,56}{25}
\end{aligned}$$

$$= 0,5824$$

Soal No.6

$$\begin{aligned}
&= \frac{190 - \frac{4356}{25}}{25} \\
&= \frac{190 - 174,24}{25} \\
&= \frac{15,76}{25}
\end{aligned}$$

$$= 0,6304$$

Soal No.7

$$\begin{aligned}
S_i^2 &= \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N} \quad S_i^2 = \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N} \\
&= \frac{237 - \frac{5625}{25}}{25}
\end{aligned}$$

Soal No.8

$$= \frac{242 - \frac{5776}{25}}{25}$$

$$= \frac{237 - 225}{25}$$

$$= \frac{12}{25}$$

$$= 0,48$$

$$= \frac{242 - 231,04}{25}$$

$$= \frac{10,96}{25}$$

$$= 0,4384$$

Soal No.9

$$S_i^2 = \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N} \quad S_i^2 = \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N}$$

$$= \frac{224 - \frac{5329}{25}}{25}$$

$$= \frac{224 - 213,16}{25}$$

$$= \frac{10,84}{25}$$

$$= 0,4336$$

Soal No.10

$$= \frac{231 - \frac{5329}{25}}{25}$$

$$= \frac{231 - 213,16}{25}$$

$$= \frac{17,84}{25}$$

$$= 0,7136$$

$$\begin{aligned} \sum S_i^2 &= 0,400 + 0,7616 + 0,5600 + 0,6976 + 0,5824 + 0,6304 + 0,4800 + 0,4384 \\ &\quad + 0,4336 + 0,7136 \\ &= 5,6976 \end{aligned}$$

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

$$= \frac{22309 - \frac{552049}{25}}{25}$$

$$= \frac{22309 - 22081,96}{25}$$

$$= \frac{227,04}{25}$$

$$= 9,0816$$

$$\begin{aligned}
r_{11} &= \left(\frac{n}{n-1}\right) \left(1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2}\right) \\
&= \left(\frac{25}{25-1}\right) \left(1 - \frac{5,6976}{9,0816}\right) \\
&= \left(\frac{25}{24}\right) (1 - 0,6273) \\
&= (1,041)(0,3727) \\
&= 0,3982
\end{aligned}$$

Lampiran 13

Perhitungan Reliabilitas *Postest*

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

Keterangan:

- r_{11} : koefisien reliabilitas tes
- n : banyaknya butir item yang dikeluarkan dalam tes
- 1 : bilangan konstan
- $\sum S_i^2$: jumlah varian skor dari tiap-tiap butir item
- S_t^2 : varian total

Dengan

$$S_i^2 = \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N} \quad \text{dan} \quad S_t^2 = \frac{\sum X_t^2 - \frac{(\sum X_t)^2}{N}}{N}$$

Soal No.1

$$\begin{aligned}
S_i^2 &= \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N} & S_i^2 &= \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N} \\
&= \frac{282 - \frac{6724}{25}}{25}
\end{aligned}$$

Soal No.2

$$= \frac{301 - \frac{7225}{25}}{25}$$

$$= \frac{282 - 268,96}{25}$$

$$= \frac{13,04}{25}$$

$$= 0,5216$$

$$= \frac{301 - 289}{25}$$

$$= \frac{12}{25}$$

$$= 0,4800$$

Soal No.3

$$S_i^2 = \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N} \quad S_i^2 = \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N}$$

$$= \frac{237 - \frac{5625}{25}}{25}$$

$$= \frac{237 - 225}{25}$$

$$= \frac{12}{25}$$

$$= 0,4800$$

Soal No.4

$$= \frac{170 - \frac{3844}{25}}{25}$$

$$= \frac{170 - 153,76}{25}$$

$$= \frac{16,24}{25}$$

$$= 0,6496$$

Soal No.5

$$S_i^2 = \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N} \quad S_i^2 = \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N}$$

$$= \frac{193 - 4489/25}{25}$$

$$= \frac{193 - 179,56}{25}$$

$$= \frac{13,44}{25}$$

$$= 0,5376$$

Soal No.6

$$= \frac{183 - \frac{4225}{25}}{25}$$

$$= \frac{183 - 169}{25}$$

$$= \frac{14}{25}$$

$$= 0,56$$

Soal No.7

$$S_i^2 = \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N} \quad S_i^2 = \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N}$$

$$= \frac{187 - \frac{4225}{25}}{25}$$

$$= \frac{187 - 169}{25}$$

Soal No.8

$$= \frac{231 - \frac{5329}{25}}{25}$$

$$= \frac{231 - 213,16}{25}$$

$$= \frac{18}{25}$$

$$= 0,7200$$

$$= \frac{17,84}{25}$$

$$= 0,7136$$

Soal No.9

$$S_i^2 = \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N} \quad S_i^2 = \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N}$$

$$= \frac{239 - \frac{5625}{25}}{25}$$

$$= \frac{239 - 225}{25}$$

$$= \frac{14}{25}$$

$$= 0,5600$$

Soal No.10

$$= \frac{242 - \frac{5776}{25}}{25}$$

$$= \frac{242 - 231,04}{25}$$

$$= \frac{10,96}{25}$$

$$= 0,4384$$

$$\sum S_i^2 = 0,5216 + 0,4800 + 0,4800 + 0,6496 + 0,5376 + 0,5600 + 0,7200 + 0,7136$$

$$+ 0,5600 + 0,4384$$

$$= 5,6608$$

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

$$= \frac{21285 - \frac{525625}{25}}{25}$$

$$= \frac{21285 - 21025}{25}$$

$$= \frac{260}{25}$$

$$= 10,4000$$

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

$$= \left(\frac{25}{25-1} \right) \left(1 - \frac{5,6608}{10,4000} \right)$$

$$= \left(\frac{25}{24} \right) (1 - 0,5443)$$

$$= (1,041)(0,4557)$$

$$= 0,4746$$

Lampiran 28

Homogenitas *Pretest*

$$F = \frac{\text{varians terbesar}}{\text{varians terkecil}}$$

$$F = \frac{204,8066}{182,3683}$$

$$= 13,9135$$

Uji Kesamaan Rata-rata *Pretest*

$$S = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

$$S = \sqrt{\frac{(24 - 1)204,8066 + (25 - 1)182,3683}{24 + 25 - 2}}$$

$$S = \sqrt{\frac{4915,3584 + 4376,8392}{48}}$$

$$S = \sqrt{\frac{9292,1976}{48}}$$

$$S = \sqrt{193,5874}$$

$$S = 13,9135$$

$$\begin{aligned} t_{hitung} &= \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \\ &= \frac{70,08 - 69,16}{13,9135 \sqrt{\frac{1}{25} + \frac{1}{25}}} \\ &= \frac{-0,92}{13,9135 \sqrt{\frac{1}{25} + \frac{1}{25}}} \\ &= \frac{-0,92}{0,793} \end{aligned}$$

$$= -1,16$$

Karena dalam daftar tabel distribusi t tidak diperoleh harga t dari $dk = n_1 + n_2 - 2 = 25 + 25 - 2 = 48$ untuk $\alpha = 5\%$ maka t_{tabel} dicari dengan interpolasi, yakni:

$$t_{48} = t_{40} + \frac{48 - 40}{60 - 40} (t_{60} - t_{40})$$

$$= 2,021 + (0,4)(-0,012)$$

$$= 2,021 - 0,004$$

$$= 2,016$$

Lampiran 29

Homogenitas *Postest*

$$F = \frac{\text{varians terbesar}}{\text{varians terkecil}}$$

$$F = \frac{356,7766}{155,6766}$$

$$= 2,2917$$

Uji Kesamaan Rata-rata *Postest*

$$S = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

$$S = \sqrt{\frac{(24 - 1)356,7766 + (25 - 1)155,6766}{25 + 25 - 2}}$$

$$S = \sqrt{\frac{8562,6384 + 3736,2384}{48}}$$

$$S = \sqrt{\frac{12298,8768}{48}}$$

$$S = \sqrt{256,2263}$$

$$S = 16,0070$$

$$\begin{aligned} t_{hitung} &= \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \\ &= \frac{76,52 - 67,12}{16,0070 \sqrt{\frac{1}{25} + \frac{1}{25}}} \\ &= \frac{9,4}{16,0070 \sqrt{\frac{1}{25} + \frac{1}{25}}} \\ &= \frac{9,4}{0,8180} \end{aligned}$$

$$= 11,4914$$

Karena dalam daftar tabel distribusi t tidak diperoleh harga t dari $dk = n_1 + n_2 - 2 = 25 + 25 - 2 = 48$ untuk $\alpha = 5\%$ maka t_{tabel} dicari dengan interpolasi, yakni:

$$t_{48} = t_{40} + \frac{48 - 40}{60 - 40} (t_{60} - t_{40})$$

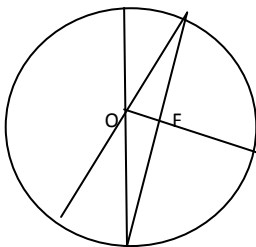
$$= 2,021 + (0,4)(-0,012)$$

$$= 2,021 - 0,004$$

$$= 2,016$$

Kunci Jawaban Pretest

1.



2. Dik : $r = 35$

Dit : $K = \dots?$

Penyelesaian:

$$K = \pi d$$

$$= 22/7 (35)$$

$$= 110 \text{ cm.}$$

3. Dik : K = 88 m

Dit : r =.....?

Penyelesaian:

$$K = 2\pi r$$

$$88 = 2 (22/7) r$$

$$44r = 616$$

$$r = 14 \text{ m}$$

4. Dik : r = 28 m

Dit : K =.....?

Penyelesaian:

Karena gambarnya $\frac{1}{2}$ lingkaran, maka keliling yang dicari $\frac{1}{2}$ lingkaran.

$$\frac{1}{2} K = \frac{1}{2} (2\pi r)$$

$$= \frac{1}{2} (2 \cdot 22/7 \cdot 28)$$

$$= 88 \text{ cm}$$

$$44r = 616$$

$$r = 14$$

5. Dik : S = 14 cm

Dit : K=.....?

Penyelesaian:

Pertama, harus dicari diameter dari lingkaran menggunakan Teorema Pythagoras.

$$AC^2 = AB^2 + BC^2$$

$$= 14^2 + 14^2$$

$$= 169$$

$$AC = 2\sqrt{14}$$

Maka dapat dicari keliling lingkaran,

$$K = \pi d$$

$$= 22/7 (2\sqrt{14})$$

$$= 44\sqrt{14}/7 \text{ cm}$$

6. Dik : $K = 5 \times 120 = 600 \text{ cm}$

Dit : $r = \dots?$

Penyelesaian:

$$K = 2\pi r$$

$$600 = 2 (22/7) r$$

$$44r = 4200$$

$$r = 95,45 \text{ cm}$$