PENGARUH TEKNIK *ICEBREAKER* TERHADAP HASIL BELAJAR MATEMATIKA SISWA PADA MATERI TEOREMA PYTHAGORAS KELAS VIII SMP N 9 PADANGSIDIMPUAN

SKRIPSI

Ditulis untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Mendapatkan Gelar Sarjana Pendidikan

Oleh
FITRI ANURIMAN RAMBE
NIM. 15 202 00008

PROGRAM STUDI TADRIS/PENDIDIKAN MATEMATIKA

FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
PADANGSIDIMPUAN
2019

PENGARUH TEKNIK *ICEBREAKER* TERHADAP HASIL BELAJAR MATEMATIKA SISWA PADA MATERI TEOREMA PYTHAGORAS KELAS VIII SMP N 9 PADANGSIDIMPUAN

SKRIPSI

Ditulis untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Mendapatkan Gelar Sarjana Pendidikan

Oleh
FITRI ANURIMAN RAMBE
NIM. 15 202 00008

PROGRAM STUDI TADRIS/PENDIDIKAN MATEMATIKA

FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
PADANGSIDIMPUAN
2019

PENGARUH TEKNIK *ICEBREAKER* TERHADAP HASIL BELAJAR MATEMATIKA SISWA PADA MATERI TEOREMA PYTHAGORAS KELAS VIII SMP N 9 PADANGSIDIMPUAN

SKRIPSI

Ditulis untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Mendapatkan Gelar Sarjana Pendidikan

Oleh
FITRI ANURIMAN RAMBE
NIM. 15 202 00008

PROGRAM STUDI TADRIS/PENDIDIKAN MATEMATIKA

PEMBIMBING I	PEMBIMBING II
Mariam Nasution, M.Pd	Nursyaidah, M.Pd
NIP. 19700224 200312 2 001	NIP. 19770726 200312 2 001

FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
PADANGSIDIMPUAN
2019

SURAT PERNYATAAN PEMBIMBING

Hal : Skripsi

A.n. Fitri Anuriman Rambe

Lampiran : 6 (Enam) Examplar

Padangsidimpuan, 27 Juni 2019

Kepada Yth.

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu

Keguruan IAIN Padangsidimpuan

di-

Padangsidimpuan

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Setelah membaca, menelaah dan memberikan saran-saran perbaikan seperlunya terhadap skripsi a.n. **FITRI ANURIMAN RAMBE** yang berjudul: **"PENGARUH TEKNIK *ICEBREAKER* TERHADAP HASIL BELAJAR MATEMATIKA SISWA PADA MATERI TEOREMA PYTHAGORAS KELAS VIII SMP N 9 PADANGSIDIMPUAN"**, maka kami berpendapat bahwa skripsi ini telah dapat diterima untuk melengkapi tugas dan syarat-syarat mencapai gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) dalam bidang Ilmu Program Studi Tadris/Pendidikan Matematika pada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Padangsidimpuan.

Seiring dengan hal di atas, maka saudara tersebut dapat menjalani sidang munaqosyah untuk mempertanggung jawabkan skripsi ini.

Demikian kami sampaikan, semoga dapat dimaklumi dan atas perhatiannya diucapkan terimakasih.

PEMBIMBING I

MARIAM NASUTION, M.Pd
NIP. 19700224 200312 2 001

PEMBIMBING II

NURSYAMDAH, M.Pd
NIP. 19770726 200312 2 001

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

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

Nama	:	**FITRI ANURIMAN RAMBE**
NIM	:	**15 202 00008**
Fakultas/ Jurusan	:	**Tarbiyah dan Ilmu Keguruan/TMM-3**
Judul Skripsi	:	**PENGARUH TEKNIK *ICEBREAKER* TERHADAP HASIL BELAJAR MATEMATIKA SISWA PADA MATERI TEOREMA PYTHAGORAS KELAS VIII SMP N 9 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) Padangsidimpuan dapat menarik gelar kesarjanaan dan Ijazah yang telah saya terima.

Padangsidimpuan, 27 Juni 2019
Membuat Pernyataan,

FITRI ANURIMAN RAMBE
NIM. 15 202 00008

SURAT PERNYATAAN MENYUSUN SKRIPSI SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama	: FITRI ANURIMAN RAMBE
NIM	: 15 202 00008
Fakultas/Jurusan	: TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN / TMM-3
Judul Skripsi	: PENGARUH TEKNIK *ICEBREAKER* TERHADAP HASIL BELAJAR MATEMATIKA SISWA PADA MATERI TEOREMA PYTHAGORAS KELAS VIII SMP N 9 PADANGSIDIMPUAN

Menyatakan menyusun skripsi sendiri tanpa meminta bantuan tidak sah dari pihak lain, kecuali arahan tim pembimbing dan tidak melakukan plagiasi sesuai dengan kode etik mahasiswa pasal 14 ayat 2.

Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidak benaran pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi sebagaimana tercantum dalam pasal 19 ayat 4 tentang kode etik mahasiswa yaitu pencabutan gelar akademik dengan tidak hormat dan sanksi lainnya sesuai dengan norma dan ketentuan hukum yang berlaku.

Padangsidimpuan, 27 Juni 2019
Saya yang menyatakan,

METERAI TEMPEL
6000

FITRI ANURIMAN RAMBE
NIM. 15 202 00008

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

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

Nama	:	FITRI ANURIMAN RAMBE
NIM	:	15 202 00008
Jurusan	:	TMM-3
Fakultas	:	Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Jenis Karya	:	Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Institut Agama Islam Negeri Padangsidimpuan **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul: **Pengaruh Teknik *Icebreaker* Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa pada Materi Teorema Pythagoras Kelas VIII SMP N 9 Padangsidimpuan,** beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Institut Agama Islam Negeri Padangsidimpuan 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 : Padangsidimpuan
Pada tanggal : 27 Juni 2019
menyatakan

FITRI ANURIMAN RAMBE
NIM. 15 202 00008

DEWAN PENGUJI
UJIAN MUNAQASYAH SKRIPSI

Nama	**: FITRI ANURIMAN RAMBE**
Nim	**: 15 202 00008**
Judul Skripsi	**:Pengaruh Teknik *Icebreaker* Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa pada Materi Teorema Pythagoras Kelas VIII SMP N 9 Padangsidimpuan**

No	Nama	Tanda Tangan
1.	Dr. Ahmad Nizar Rangkuti,S.Si.,M.Pd (Ketua/ Penguji Bidang Metodologi)	
2.	Mariam Nasution, M.Pd. (Sekretaris/ Penguji Bidang Isi dan Bahasa)	
3.	Suparni, S.Si., M.Pd (Anggota/ Penguji Bidang Matematika)	
4.	Nursyaidah, M.Pd (Anggota/ Penguji Bidang Umum)	

Pelaksanaan Sidang Munaqosyah:

Di	: Padangsidimpuan
Tanggal	: 15 Juli 2019
Waktu	: 08:00 WIB s/d 12.00 WIB
Hasil/Nilai	: 91,5 (A)
Indeks Prestasi Kumulatif (IPK)	: 3,70
Predikat	**:Pujian**

KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERIPADANGSIDIMPUAN
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
Jl.H. Tengku Rizal Nurdin Km. 4,5Sihitang, Padangsidimpuan
Tel.(0634) 22080 Fax.(0634) 24022 KodePos 22733

PENGESAHAN

Judul Skripsi	:	**PENGARUH TEKNIK *ICEBREAKER* TERHADAP HASIL BELAJAR MATEMATIKA SISWA PADA MATERI TEOREMA PYTHAGORAS KELAS VIII SMP N 9 PADANGSIDIMPUAN**
Nama	:	**FITRI ANURIMAN RAMBE**
NIM	:	**15 202 00008**
Fakultas/Jurusan	:	**TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN/ TMM-3**

Telah diterima untuk memenuhi salah satu tugas
dan syarat-syarat dalam memperoleh gelar
Sarjana Pendidikan (S.Pd)
dalam IlmuTadris/PendidikanMatematika

Padangsidimpuan, 22 Juli 2019
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

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

KATA PENGANTAR

Bismillaahirrahmaanirrahiim.

Puji syukur kehadirat Allah swt. yang telah memberikan nikmat, hidayah dan taufik-Nya sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini. Shalawat serta salam semoga tetap tercurahkan kepada baginda Rasulullah Muhammad saw beserta para sahabat dan keluarganya.

Skripsi ini membahas tentang pengaruh teknik *Icebreaker* terhadap hasil belajar matematika siswa pada materi teorema Pythagoras kelas VIII SMP N 9 Padangsidimpuan. Sepenuhnya peneliti menyadari bahwa pada proses penulisan skripsi ini dari awal sampai akhir tiada luput dari segala kekurangan dan kelemahan peneliti sendiri maupun berbagai hambatan dan kendala yang peneliti dalam proses penulisan ini. Oleh sebab itu peneliti menyampaikan ucapan terimakasih kepada seluruh pihak yang telah turut membatu penulis dalam menyelesaikan karya ilmiah ini. Pada kesempatan ini dengan sepenuh hati peneliti mengucapkan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Mariam Nasution, M.Pd dan Ibu Nursyaidah, M.Pd selaku Pembinging I dan Pembingbing II, yang dengan ikhlas memberikan ilmunya dan membingbing peneliti dalam penyelesaian skripsi ini.
2. Bapak Prof.Dr. H. Ibrahim Siregar, MCL selaku Rektor dan Wakil-wakil Rektor IAIN Padangsidimpuan.
3. Ibu Dr. Lelya Hilda, M.Si selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan.
4. Ketua Program Studi Tadris/Pendidikan Matematika Bapak Suparni, S.Si. M.Pd.
5. Bapak dan Ibu dosen, serta seluruh Civitas Akademika IAIN Padangsidimpuan yang telah memberi dukungan moril kepada penulis selama dalam perkuliahan.
6. Kepala Sekolah SMP N 9 Padangsidimpuan Bapak Mulatua Rambe, Ibu Hj. Yusrah Erliana S.Pd selaku Guru Matematika dan Pamong Peneliti dan seluruh Staf Pengajar dan Siswa/siswi SMP N 9 Padangsidimpuan yang telah membantu peneliti dalam menyelesaikan skripsi ini dalam bentuk pemberian data ataupun informasi yang diperlukan peneliti.
7. Teristimewa kepada Ayahanda Saipul Bahri Rambe dan Ibunda tercinta Ernawati Harahap. Saudara-saudaraku tercinta Irma Suryani Rambe, Rizky Afandy Rambe, Nur Patima Rambe, Rasyid Saleh Rambe dan Anggi Saputra Rambe yang telah memberikan motivasi, materi dan dukungan penuh kepada peneliti dari awal menempuh pendidikan sampai penyelesaian ini.

8. Teman-teman di IAIN Padangsidimpuan, khususnya TMM-3 angkatan 2015 yang telah sama-sama berjuang selama kurang lebih 4 tahun menemani peneliti hingga penyelesaian skripsi ini.
9. Keluarga Al-husna Course (sir Wildan,miss Dita, Rini, Yusva, Maulida, Romaito, Jijah, Fitrianuril, Muna, Nina, Tini, Susi dan sahabatku Mita Riski Yanti) yang telah memberikan motivasi dan dukungannya.

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

Selanjutnya peneliti masih menyadari bahwa skripsi ini jauh dari kesempurnaan, untuk itu peneliti senantiasa mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun kepada peneliti demi penyempurnan skripsi ini. Akhirnya penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat khususnya dan para pembca sebelumnya.

Padangsidimpuan, 30 April 2019
Peneliti

FITRI ANURIMAN RAMBE
NIM.15 202 00008

ABSTRAK

Nama : Fitri Anuriman Rambe
NIM : 15 202 00008
Judul : Pengaruh Teknik *Icebreaker* Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa pada Materi Teorema Pythagoras Kelas VIII SMP N 9 Padangsidimpuan.

Hasil belajar siswa kelas VIII SMP N 9 Padangsidimpuan pada mata pelajaran Matematika materi Teorema Pythagoras masih rendah. Hal ini disebabkan siswa cenderung pasif dalam pembelajaran. Penggunaan metode konvensional yang dilakukan guru, belum mampu meningkatkan motivasi siswa. Dengan kondisi pembelajaran yang demikian itu, maka memerlukan perubahan dalam pendekatan pembelajaran. Berdasarkan hal tersebut seharusnya guru menerapkan teknik pembelajaran *Icebreaker* untuk meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa.

Rumusan masalah dalam skripsi ini adalah "Apakah ada pengaruh yang signifikan penggunaan teknik *icebreaker* terhadap hasil belajar matematika siswa pada materi teorema Pythagoras kelas VIII SMP N 9 Padangsidimpuan ?".Adapun yang menjadi tujuan penelitian dalam hal ini adalah untuk mengetahui pengaruh yang signifikan penggunaan teknik *icebreaker* terhadap hasil belajar matematika siswa pada materi teorema Pythagoras kelas VIII SMP N 9 Padangsidimpuan.

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan metode eksperimen dengan rancangan penelitian *Non Randomized Control Group Pretest Posttest Design.* Populasi penelitian ini adalah keseluruhan siswa kelas VIII SMP N 9 Padangsidimpuan tahun ajaran 2018/2019 yang terdiri dari 10 kelas sebanyak 277 siswa, sedangkan sampelnya sebagian dari populasi yaitu kelas VIII-3 sebanyak 20 siswa dan kelas VIII-5 sebanyak 20 siswa. kemudian instrument yang digunakan sebagai pengumpul data adalah tes. Sedangkan untuk pengolahan dan analisis data digunakan rumus chi-kuadrat, Uji Homogenitas dan uji-t.

Dari hasil pengujian diperoleh rata-rata kelas eksperimen yaitu 76,95 lebih baik dari pada rata-rata kelas kontrol yaitu 69,25. Sedangkan, dari analisis data menggunakan uji t diperoleh t hitung = 9,19 dibandingkan dengan t tabel yaitu dengan α = 5 % dan dk = $(n_1 + n_2 - 2) = 38$ maka diperoleh t tabel = 2,02. Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$, yakni 9,19 > 2,02, yang menunjukkan Ha diterima dan Ho ditolak. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh signifikan teknik *icebreaker* terhadap hasil belajar matematika siswa pada materi teorema Pythagoras di kelas VIII SMP N 9 Padangsidimpuan.

Kata Kunci : *Icebreaker*, Hasil Belajar, Teorema Pythagoras

ABSTRACT

Name : Fitri Anuriman Rambe
NIM : 15 202 00008
Departement : Mathematics Education
Tittle : The Effect of Icebreaker Technique in Teorema Pythagoras Mastery at the Eighth Grade Students of SMP N 9 Padangsidimpuan ."

The result of teorema Pythagoras materials of the eight grade students of SMP N 9 Padangsidimpuan is still low, it is caused by the passive learning that is produced by the students. The conventional methods that is done by the teacher not increased yet students'motivation in learning process. Because of this condition, the writer assumed, it should change the usage of method in learning process. The teacher should apply icebreaker technique to increase students' motivation and result of the study.

The Formulation of the problem in this skripsi "Is There Any Significances of Icebreaker Technique on Students' Mathematic Result Especially in Teorema Pythagoras Mastery at the Eighth Grade Student of SMP N 9 Padangsidimpuan." The objectives of the research is to know the significances of icebreaker technique on students' mathematics result in teorema Pythagoras mastery at the eighth grade students of SMP N 9 Padangsidimpuan.

The research is quantitative with experimental method design. The research used Non Randomized Control Group Pretest Posttest Design. The population of the research is all of the eighth students of SMP N 9 Padangsidimpuan in 208/2019 academic year which consists of 277 students. Meanwhile,the sample of this research is VIII-3 with 20 students and VIII-5 that consists of 20 students. Then, the instrument that used in this research is test. Meanwhile, to analyse the data the writer used Chi kuadrat, uji Homogenitas and uji-t.

From the data analysis result, the average score for experimental class is 76,95 is better than the average score of control class is 69,2. After analysing the data by using t test the writer found that t test is 9,19 at α = 5 % and dk = $(n_1 + n_2 - 2) = 38$ so t table is 2,02 because $t_{test} > t_{table}$ or 9,19 > 2,02 , it showed that Ha is accepted and Ho is rejected. So, it can be conclude that there is significances of icebreaker technique on students' mathematics result in teorema Pythagoras mastery at the eighth students of SMP N 9 Padangsidimpuan.

Keywords: Icebreaker, Mastery, Theorem Pythagoras

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL ..... **i**
HALAMAN PENGESAHAN PEMBINGBING ..... **ii**
HALAMAN PERNYATAAN PEMBINGBING ..... **iii**
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI ..... **iv**
SURAT PERNYATAAN MENYUSUN SKRIPSI SENDIRI ..... **v**
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS ..... **vi**
BERITA ACARA UJIAN MUNAQASYAH ..... **vii**
PENGESAHAN DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN **viii**
ABSTRAK ..... **ix**
KATA PENGANTAR ..... **xi**
DAFTAR ISI ..... **xiii**
DAFTAR TABEL ..... **xiv**
DAFTAR GAMBAR ..... **xv**
DAFTAR LAMPIRAN ..... **xvi**

BAB I PENDAHULUAN
A. Latar Belakang Masalah 1
B. Identifikasi Masalah 10
C. Batasan Masalah 10
D. Defenisi Operasional Variabel 10
E. Rumusan Masalah 12
F. Tujuan Penelitian 13
G. Manfaat Penelitian 13
H. Sistematika Pembahasan 14

BAB II LANDASAN TEORI
A. Kerangka Teori 16
   a. Belajar 16
      1. Pengertian Belajar 16
      2. Kompenen-kompenen Belajar 18
      3. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Belajar 19
   b. Teknik *Icebreaker* 20
      1. Pengertian *Icebreaker* 20
      2. Prinsip-prinsip *Icebreaker* 22
      3. Jenis-jenis *Icebreaker* 24
      4. Pentingnya *Icebraker* dalam Pembelajaran 25
      5. Teknik Penggunaan *Icebreaker* dalam Pembelajaran 28
      6. Manfaat *Icebreaker* 29
   c. Hasil Belajar Matematika 30
      1. Pengertian Hasil Belajar Matematika 30
      2. Tipe-tipe Hasil Belajar Matematika 32
      3. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar Matematika 34
      4. Strategi Penilaian Hasil Belajar Matematika 34
   d. Teorema Pythagoras 36
B. Penelitian yang Relevan 41
C. Kerangka Berpikir 43

D. Hipotesis Penelitian 47

BAB III METODOLOGI PENELLITIAN
A. Lokasi dan Waktu Penelitian 48
B. Jenis dan Metode Penelitian..... 49
C. Populasi dan Sampel 50
D. Instrumen Penelitian 52
E. Teknik Pengumpulan Data..... 53
   a. Uji Validitas 53
   b. Uji Reliabilitas 55
   c. Tingkat Kesukaran 57
   d. Daya Beda 59
F. Teknik Analisis Data..... 61
   a. Analisis Data Awal (Pretest)..... 61
   b. Analisis Data Akhir (Posttest) 63
G. Prosedur Penelitian 65

BAB IV HASIL PENELITIAN
A. Deskripsi Data..... 68
   a. Deskripsi Data Nilai Awal *(Pretest)* 68
   b. Deskripsi Data Nilai Akhir *(Posttest)* 70
B. Pengujian Persyaratan Instrumen 73
   a. Uji Validitas 73
   b. Uji Reliabilitas 74
   c. Uji Taraf Kesukaran Soal..... 74
   d. Uji Daya Beda 75
C. Uji Hipotesis 75
   a. Uji Persyaratan Analisis Data Awal (*Pretest*) 75
   b. Uji Persyaratan Analisis Data Akhir (*Posttest*) 78
D. Pembahasan..... 80
E. Keterbatasan Penelitian..... 82

BAB V PENUTUP
A. Kesimpulan 84
B. Saran-saran..... 84

DAFTAR PUSTAKA
LAMPIRAN
DAFTAR RIWAYAT HIDUP

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Daftar Hasil Ujian Siswa Kelas VIII-1 SMP 9 Padangsidimpuan 5
Tabel 3.1 Time's Schedule Penelitian 48
Tabel 3.2 Desain Penelitian 49
Tabel 3.3 Jumlah Siswa Kelas VIII SMP N 9 Padangsidimpuan 51
Tabel 3.4 Kisi-kisi Tes Materi Lingkaran untuk *Pretest* 52
Tabel 3.5 Kisi-kisi Tes Materi Lingkaran untuk *Post*.....53
Tabel 3.6 Hasil Uji Validitas *Pretest* 55
Tabel 3.7 Hasil Uji Validitas *Posttest*.....55
Tabel 3.8 Kriteria Reliabilitas.....56
Tabel 3.9 Kriteria Taraf Kesukaran 58
Tabel 3.10 Hasil Uji Taraf Kesukaran *Pretest*.....58
Tabel 3.11 Hasil Uji Taraf Kesukaran *Postest*.....58
Tabel 3.12 Kriteria Daya Beda 60
Tabel 3.13 Daya Beda Soal *Pretest* 60
Tabel 3.14 Daya Beda Soal *Posttest*.....60
Tabel 4.1 Daftar Distribusi Frekuensi *Pretest* pada Materi Teorema Pythagoras Kelas Eksperimen dan Kontrol 68
Tabel 4.2 Deskripsi Nilai Hasil Belajar *Prettest* kelas Eksperimen dan kontrol ...69
Tabel 4.3 Daftar Distribusi Frekuensi *Posttest* pada Materi Teorema Pythagoras Kelas Eksperimen dan Kontrol 71
Tabel 4.4 Deskripsi Nilai Hasil Belajar *Posttest* Kelas Eksperimen dan Kontrol ..72

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kerangka Berfikir 46

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Daftar Nilai Siswa Kelas VIII-1 SMP N 9 Padangsidimpuan
Lampiran 2 Validasi Soal *Pretest*
Lampiran 3 Kunci Jawaban Validasi Soal *Pretest*
Lampiran 4 Validasi *Posttest*
Lampiran 5 Kunci Jawaban Validasi Soal *Posttest*
Lampiran 6 Soal *Pretest*
Lampiran 7 Kunci Jawaban Soal *Pretest*
Lampiran 8 Soal *Posttest*
Lampiran 9 Kunci Jawaban Soal *Posttest*
Lampiran 10 Hasil Uji Validasi Soal *Pretest*
Lampiran 11 Perhitungan Validitas *Pretest*
Lampiran 12 Hasil Uji Validasi Soal *Posttest*
Lampiran 13 Perhitungan Validitas *Posttest*
Lampiran 14 Perhitungan Reliabilitas *Pretest*
Lampiran 15 Perhitungan Reliabilitas *Posttest*
Lampiran 16 Kelompok Atas dan Kelompok Bawah *Pretest*
Lampiran 17 Tingkat Kesukaran *Pretest*
Lampiran 18 Kelompok Atas dan Kelompok Bawah *Posttest*
Lampiran 19 Tingkat Kesukaran *Pretest*
Lampiran 20 Daya Beda Soal *Pretest*
Lampiran 21 Daya Beda Soal *Posttest*
Lampiran 22 Nilai *Pretest* Kelas Eksperimen
Lampiran 23 Nilai *Pretest* Kelas Kontrol
Lampiran 24 Nilai *Posttest* Kelas Eksperimen
Lampiran 25 Nilai *Posttest* Kelas Kontrol
Lampiran 26 Normalitas Nilai *Pretest* Kelas Eksperimen
Lampiran 27 Normalitas Nilai *Prettest* Kelas Kontrol
Lampiran 28 Normalitas Nilai *Posttest* Kelas Eksperimen
Lampiran 29 Normalitas Nilai *Posttest* Kelas Kontrol
Lampiran 30 Homogenitas *Pretest* dan Uji Kesamaan Rata-Rata *Pretest*
Lampiran 31 Homogenitas *Posttest* dan Uji Perbedaan Rata-Rata *Posttest*
Lampiran 32 Dokumentasi Mengajar
Lampiran 33 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Eksperimen
Lampiran 34 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Kontrol
Lampiran 35 Surat Validasi Instrument Test
Lampiran 36 Surat Validasi RPP

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Perkembangan suatu bangsa erat hubungannya dengan masalah pendidikan. Tingkat pendidikan suatu bangsa merupakan cerminan kesejahteraan kehidupan bangsa tersebut. Semakin tinggi tingkat pendidikan yang dimiliki seseorang menjadi salah satu tingkat kelayakan kesejahteraan hidupnya. Dimana seseorang yang berpendidikan akan mampu mengatasi masalah-masalah yang dihadapinya dan mampu untuk melakukan penemuan-penemuan baru.

Pendidikan memiliki peranan penting dalam meningkatkan kualitas sumber daya manusia. Pendidikan merupakan sebuah proses dengan metode-metode tertentu sehingga seseorang memperoleh pengetahuan, pemahaman, dan cara bertingkah laku sesuai dengan kebutuhan. Pendidikan diharapkan mampu menghasilkan keluaran yang berkualitas dan dapat mengembangkan potensi yang dimilikinya demi tercapainya tujuan pendidikan. Menurut UU No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional menyatakan bahwa:

> "Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa, dan negara."[1]

[1] *Undang-undang Sistem Pendidikan Nasional* (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2006), hlm.14

Pendidikan merupakan aspek kehidupan yang sangat mendasar dan tidak pernah lepas bagi pembangunan suatu bangsa dan negara. Salah satu pembangunan di bidang pendidikan dilaksanakan di sekolah. Oleh karena itu sekolah sebagai pusat pendidikan yang mampu melaksanakan fungsi pendidikan secara optimal dalam mengembangkan kemampuan meningkatkan mutu kehidupan dan martabat bangsa Indonesia.

Berdasarkan pengertian tersebut, pendidikan harus diselenggarakan dengan sadar dan proses pembelajarannya direncanakan sehingga segala sesuatu yang akan dilakukan oleh guru dan siswa merupakan proses pembelajaran untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan, yaitu untuk mengembangkan potensi peserta didik.

Proses belajar mengajar merupakan inti dari proses pendidikan secara keseluruhan dengan guru sebagai pemegang peranan utama. Peristiwa belajar mengajar banyak berakar dalam berbagai pandangan dan konsep. Hal ini berarti bahwa berhasil tidaknya pencapaian tujuan pendidikan banyak bergantung pada bagaimana proses belajar mengajar dirancang dan dijalankan secara profesional. Setiap kegiatan belajar mengajar selalu melibatkan dua pelaku aktif yaitu guru dan siswa. Guru sebagai pengajar merupakan pencipta kondisi belajar siswa yang didesain secara sengaja, sistematis dan berkesinambungan. Sedangkan anak sebagai subjek pembelajaran merupakan pihak yang menikmati kondisi belajar yang diciptakan guru. Jadi dalam proses belajar mengajar terjadi interaksi antara guru dan siswa. Jika salah satu

dari kedua pelaku itu tidak ada, maka proses belajar mengajar tidak dapat berlangsung.

Matematika merupakan pengetahuan universal yang mendasari perkembangan teknologi modern, dan mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin ilmu. Matematika dengan hakikatnya sebagai suatu kegiatan manusia melalui proses yang aktif, dinamis, dan generatif, serta sebagai pengetahuan yang terstruktur, mengembangkan sikap berpikir kritis, objektif, dan terbuka menjadi sangat penting untuk dimiliki peserta didik dalam menghadapi perkembangan IPTEK yang terus berkembang. Dengan demikian, diperlukan penguasaan matematika yang kuat sejak dini, sehingga mata pelajaran matematika perlu diberikan kepada semua peserta didik mulai dari sekolah dasar, hal ini untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta kemampuan bekerjasama. Kompetensi tersebut diperlukan agar peserta didik dapat memiliki kemampuan memperoleh, mengelola, dan memanfaatkan informasi untuk bertahan hidup pada keadaan yang selalu berubah, tidak pasti, dan kompetitif.

Indikator yang sering dipakai untuk mengukur keberhasilan penerapan pembelajaran matematika bisa dilihat dari nilai yang diperoleh siswa dalam

ujian akhir. Data menunjukkan bahwa nilai rerata dalam ujian akhir nasional selalu di bawah 5.[2]

Menurut J. Drost dalam buku Syaiful Sagala berbagai penelitian menunjukkan, kemampuan cara mengajar di depan kelas masih kurang dimiliki guru-guru. Padahal materi pelajaran yang dipelajari itu dimana-mana sama. Selama ini pembelajaran yang berlangsung di sekolah cenderung menunjukkan:

1) Guru lebih banyak ceramah.
2) Media belum dimanfaatkan
3) Pengelolaan belajar cenderung klasikal dan kegiatan belajar kurang bervariasi.
4) Tuntutan guru terhadap hasil belajar dan produktivitas rendah
5) Tidak ada pajangan hasil karya peserta didik.
6) Guru dan buku sumber belajar.
7) Semua peserta didik dianggap sama.
8) Penilaian hanya berupa test.
9) Latihan dan tugas kurang dan tidak menantang.
10) Interaksi pembelajaran searah.[3]

Berdasarkan hasil wawancara studi pendahuluan yang dilakukan dengan guru matematika kelas VIII yaitu Ibu Yusrah Erliana di SMP N 9 Padangsidimpuan, menyatakan bahwa "Prestasi peserta didik belum mampu mencapai standar yang diinginkan, ini terlihat dari hasil ulangan harian siswa yang masih banyak mendapatkan nilai matematika di bawah KKM yaitu 78 yang telah ditetapkan oleh satuan pendidikan".[4] Peserta didik saat mengikuti

[2]Sutarto Hadi, *Pendidikan Matematika Realistik,* (Jakarta: PT RajaGrafindo Persada, 2017), cet.1, hlm.3.

[3]Syaiful Sagala, *Kemampuan Profesional Guru dan Tenaga Kependidikan* (Bandung: Alfabeta, 2013), hlm.164-165.

[4] YusraErliana, Guru Matematika di SMP N 9 Padangsidimpuan, *wawancara*, tanggal 22 Oktober 2018 jam 09.00-11.00 WIB.

pembelajaran matematika tidak bersemangat, bahkan sebagian peserta didik tidak mau tahu dengan pembelajaran matematika tersebut. Sehingga pada saat diberikan soal hanya sebagian kecil yang bisa mengerjakannya. Berikut daftar hasil ulangan harian matematika siswa kelas VIII-1 SMP N 9 Padangsidimpuan. (Lampiran 1)

Tabel 1.1
Daftar Hasil Ujian Harian Matematika Siswa Kelas VIII-1 SMP N 9 Padangsidimpuan

Skore	Predikat	Jumlah Siswa
91 – 100	Sangat Baik (A)	1
83 – 90	Baik (B)	2
76 – 82	Cukup (C)	3
≤ 75	Kurang (D)	14

Selain itu, peneliti juga mewawancarai beberapa siswa kelas VIII di SMP N 9 Padangsidimpuan diantaranya adalah AS yang berpendapat bahwa pelajaran matematika itu membosankan dan sulit dimengerti. Hal senada juga dikatakan PS yang berpendapat bahwa matematika adalah pelajaran yang tidak disukainya karena banyak perhitungan yang membingungkan, jam belajarnya di jam terakhir sehingga tidak bersemangat lagi untuk belajar matematika, sedangkan BA berpendapat matematika itu tidak mengasyikkan banyak rumus yang harus dihafal dan terlalu banyak proses pengerjaannya.[5]

Dari hasil studi pendahuluan tersebut, tampak kurang terciptanya nuansa kegembiraan atau menyenangkan dalam proses pembelajaran oleh guru menjadi salah satu faktor penyebab kurangnya interaksi peserta didik

[5] AS, PS, BA, Siswa kelas VIII di SMP N 9 Padangsidimpuan, *wawancara*, tanggal 14 November 2018 jam 12.30-13.30 WIB.

dalam mengikuti proses pembelajaran, apalagi peserta didik dihadapkan pada kondisi belajar pada jam pelajaran terakhir, dimana kondisi seperti itu membuat siswa merasa jenuh, bosan, mengantuk dan tidak nyaman dalam mengikuti proses pembelajaran. Dampak dari proses pembelajaran seperti itu, membuat pemahaman peserta didik hanya sebatas hafalan, bukan pengalaman belajar yang akhirnya menjadi salah satu faktor rendahnya hasil belajar peserta didik.

Oleh karena itu, untuk menanggulangi rendahnya hasil belajar matematika maka seorang guru perlu memperhatikan faktor yang mempengaruhi hasil belajar matematika. Secara garis besar, faktor-faktor yang mempengaruhi belajar anak atau individu dapat dibagi dalam dua bagian yaitu faktor internal yakni semua faktor yang berada dalam individu diantaranya faktor perhatian minat dan faktor eksternal, yakni semua faktor yang berada di luar individu, misalnya orang tua dan guru atau kondisi lingkungan di sekitar individu.

Dalam buku Ahmad Rohani menurut Siti Meichati, disarankan agar, "guru memberikan perhatian dan kesenangan kepada peserta didik untuk belajar dan mendorong mereka untuk berpikir, punya rasa simpati, jujur, adil, bersedia menyesuaikan diri dan memperhatikan orang lain (peserta didik), menguasai ilmu/bidangnya.[6]

[6]Ahmad Rohani, *Pengelolaan Pengajaran* (Jakarta: PT Rineka Cipta, 2004), hlm. 116.

Guru adalah pengajar yang mendidik. Cara mengajarnya merupakan faktor penting dalam belajar di sekolah.[7] Bagaimana sikap dan kepribadian guru, tinggi rendahnya pengetahuan yang dimiliki guru, dan bagaimana cara guru itu mengajarkan pengetahuan kepada siswanya turut menentukan bagaimana hasil belajar yang dapat dicapai siswa.

> Proses pembelajaran yang serius kaku tanpa sedikitpun ada nuansa kegembiraan tentulah akan sangat cepat membosankan. Apalagi diketahui bahwa berdasarkan penelitian kekuatan rata-rata manusia untuk terus konsentrasi dalam situasi yang monoton hanyalah sekitar 15 menit saja. Selebihnnya pikiran akan segera beralih kepada hal-hal yang mungkin sangat jauh dari tempat dimana ia duduk mengikuti suatu kegiatan tertentu.[8]

Suasana belajar yang menyenangkan merupakan salah satu faktor yang memegang peranan penting dalam proses pembelajaran. Proses pembelajaran yang berlangsung secara menyenangkan, akan membuat peserta didik mudah menerima pelajaran tanpa paksaan dan tekanan. Dalam pembelajaran guru sebagai pendidik berinteraksi dengan peserta didik yang mempunyai potensi beragam. Semua ini akan memungkinkan peserta didik mengembangkan seluruh potensi kecerdasannya secara optimal. Suasana kegiatan belajar mengajar yang menarik, interaktif, merangsang kedua belahan otak peserta didik secara seimbang, memerlukan keunikan tiap individu, serta melibatkan partisipasi aktif setiap peserta didik akan membuat seluruh potensi peserta didik berkembang secara optimal.

---

[7]Dimyati dan Mudjiono, *Belajar dan Pembelajaran* (Jakarta: Rineka Cipta, 2009), hlm. 248.

[8] Sunarto, *Icebreaker dalam Pembelajaran Aktif* (Surakarta: Cakrawala Media, 2012), hlm.3.

Suasana memberikan peluang terciptanya kondisi yang kondusif untuk belajar. Pembelajaran dikatakan menyenangkan apabila di dalamnya terdapat suasana yang rileks, bebas dari tekanan, aman, menarik, bangkitnya minat belajar, adanya keterlibatan penuh, perhatian peserta didik tercurah, lingkungan belajar yang menarik, bersemangat, serta disertai konsentrasi yang tinggi. Menanggapi masalah mengajar guru dan kesulitan belajar peserta didik tersebut, maka diperlukan suatu teknik pembelajaran yang dapat mendorong peserta didik menjadi aktif dan guru harus menciptakan suasana belajar mengajar yang menyenangkan sehingga peserta didik dapat memusatkan perhatiannya secara penuh pada saat pembelajaran berlangsung.

Menurut Edward dalam buku Istarani mendefenisikan teknik adalah satu muslihat atau strategi atau taktik yang digunakan oleh guru yang mencapai hasil segera yang maksimum pada waktu mengajar sesuatu bahasa bahagian bahasa tertentu.[9] Salah satu teknik pembelajaran yang dapat digunakan adalah teknik pembelajaran *Icebreaker*. Teknik *Icebreaker* ini mengutamakan suasana belajar-mengajar yang ceria, semangat, dan tidak membosankan. Penerapan teknik *Icebreaker* ini dapat melatih kerjasama antar peserta didik, menjadikan peserta didik lebih aktif dalam proses pembelajaran dan dapat belajar mengenai suatu konsep atau topik dalam suasana menyenangkan.

[9] Istarani, dkk, *Strategi Pembelajaran Kooperatif* (Medan: Media Persada, 2017), hlm.23.

Keunggulan *Icebreaker* adalah bisa dipelajari oleh setiap orang tanpa membutuhkan keterampilan tinggi. Justru *Icebreaker* dapat direncanakan dan digabungkan dengan berbagai materi pelajaran yang akan diajarkan guru. Suasana pendidikan yang menyenangkan akan mendorong siswa untuk lebih kreatif dan dinamis. Siswa juga akan berani untuk mengemukakan ide-ide dan gagasannya sehingga pembelajaran lebih dialogis.

Berdasarkan uraian di atas, teknik *Icebreaker* sangat diperlukan dalam proses pembelajaran di kelas, terutama dalam pembelajaran matematika untuk menjaga stamina emosi dan kecerdasan berfikir peserta didik. Diharapkan, dengan adanya teknik *Icebreaker* ini, konsentrasi peserta didik dapat terbangun dan lebih bersemangat dalam menerima pelajaran di sekolah.

Materi yang dipilih dalam penelitian ini adalah Teorema Pythagoras. Secara garis besar, materi Teorema Pythagoras bersifat abstrak, yang banyak menggunakan konsep dan pemecahan yang cukup rumit, yakni siswa dituntut untuk memanipulasi rumus sesuai dengan soal yang diberikan. Sehingga apabila siswa belum memahami permasalahan yang ada pada soal tersebut, maka siswa akan merasa kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal yang diberikan. Berdasarkan hal di atas maka *Icebreaker* ini dapat membantu siswa agar lebih memahami materi Teorema Pythagoras.

Berdasarkan penjelasan mengenai masalah-masalah yang telah diuraikan di atas, kiranya peneliti menemukan suatu teknik pembelajaran yang tepat untuk digunakan, yaitu teknik *Icebreaker* yang dikaitkan dengan

hasil belajar siswa. Oleh karena itu peneliti tertarik untuk mengkaji permasalahan tersebut dengan memberi judul **"Pengaruh Teknik *Icebreaker* terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa pada Materi Teorema Pythagoras Kelas VIII SMP N 9 Padangsidimpuan."**

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, maka dapat di identifikasikan beberapa permasalahan yang ada, diantaranya:

1. Teknik pembelajaran yang digunakan oleh guru masih bersifat konvensional.
2. Proses belajar mengajar monoton.
3. Kurangnya daya konsentrasi dan motivasi siswa.
4. Guru kurang variatif dalam menyampaikan materi .
5. Siswa bosan dan cenderung mengantuk di dalam kelas.
6. Masih ada nilai siswa di bawah KKM.

C. Batasan Masalah

Dari beberapa masalah yang telah diidentifikasi di atas, yang akan diteliti pada penelitian ini dibatasi pada masalah pengaruh teknik *Icebreaker* terhadap hasil belajar matematika siswa pada materi teorema Pythagoras kelas VIII SMP N 9 Padangsidimpuan.

D. Definisi Operasional Variabel

Defenisi operasional dalam penulisan ini adalah:

1. Teknik *Icebreaker*

Menurut Gerlach dan Ely dalam buku Hamzah B. Uno teknik pembelajaran sering kali disamakan artinya dengan metode pembelajaran.[10] Teknik adalah jalan, alat, atau media yang digunakan guru untuk mengarahkan peserta didik kearah tujuan yang ingin dicapai .

Icebreaker dari segi arti kata *ice* diterjemahkan es. Sedangkan *breaker* dari asal kata *break* dalam bahasa Inggris yang terjemahnnya dalam bahasa Indonesia memecahkan. Menurut Setiawan yang dikutip Moh. Fatih Luthfi menyebut *Icebreaker* sebagai "*energizer*" atau "*refocus*", sebagai teknik yang digunakan dalam suatu forum untuk memecahkan kebekuan dan kejenuhan yang terjadi dalam forum tersebut.[11] M. Said juga mengemukakan dalam buku Sunarto, "*Icebreaker* adalah permainan atau kegiatan yang berfungsi untuk mengubah suasana kebekuan dalam kelompok."[12] *Icebreaker* yang berarti penghancur suasana yang beku.

Pemberian *Icebreaker* dalam pembelajaran berfungsi untuk mencegah kebekuan suasana kelas agar proses pembelajaran menjadi efektif dan konsentrasi belajar siswa menjadi terfokus kembali. *Icebreaker* merupakan suatu teknik dalam pembelajaran yang berfungsi

---

[10] Hamzah B.Uno, *Perencanaan Pembelajaran* (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2007), cet.2, hlm.2.

[11] Moh. Fatih Luthfi, "Pembelajaran Menggairahkan dengan Icebreaker". Jurnal Studi Islam, Volume 1, No. 1, Juni 2014, hlm.27.

[12] Sunarto, *Op.Cit*.,hlm.2

untuk memecahkan suasana kebosanan dan kejenuhan siswa menjadi suasana belajar yang dinamis, penuh semangat, dan antusiasme.

2. Hasil Belajar

Menurut Dimyati dan Mudjiono hasil belajar merupakan puncak proses belajar. Hasil belajar dapat berupa dampak pengajaran dan dampak pengiring. Kedua dampak tersebut bermanfaat bagi guru dan siswa. [13]

Hasil belajar adalah kemampuan siswa dalam memenuhi suatu tahapan pencapaian pengalaman belajar dalam satu kompetensi dasar. Hasil belajar dalam silabus berfungsi sebagai petunjuk tentang perubahan perilaku yang akan dicapai oleh siswa sehubungan dengan kegiatan belajar yang dilakukan, sesuai dengan kompetensi dasar dan materi standar yang dikaji.[14]

Dapat disimpulkan Hasil belajar adalah hasil yang di dapat oleh siswa setelah mengalami proses pembelajaran dengan adanya perubahan kepandaian, kecakapan atau kemampuan, dan tingkah laku pada diri siswa.

[13] Dimayati dan Mudjiono, Op.Cit., hlm.20.
[14] Kunandar, *Guru Profesional* (Jakarta: Rajawali Pers, 2011), hlm. 251.

3. Teorema Pythagoras

Menurut Pythagoras yang dikutip Syahrida Teorema Pythagoras adalah kuadrat panjang sisi miring suatu segitiga siku-siku adalah sama dengan jumlah kuadrat panjang sisi-sisi yang lain.[15]

E. Rumusan Masalah

Sesuai batasan masalah di atas, maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah "Apakah ada pengaruh yang signifikan penggunaan teknik *Icebreaker* terhadap hasil belajar matematika siswa pada materi teorema Pythagoras kelas VIII SMP N 9 Padangsidimpuan ?"

F. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, maka yang menjadi tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh yang signifikan penggunaan teknik *Icebreaker* terhadap hasil belajar matematika siswa pada materi teorema Pythagoras kelas VIII SMP N 9 Padangsidimpuan.

G. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian ini adalah:

[15] Syahrida Zaerani, Mardhiah, Suharti, "Pengaruh Penguasaan Konsep Teorema Pythagoras Terhadap Kemampuan Menyelesaikan Soal-Soal Bangun Ruang Sisi Datar pada Siswa Kelas VIII Mts Negeri Balang-Balang". Jurnal Matematika dan Pembelajaran, Volume 5, No. 2, December 2017, hlm.284.

1. Manfaat Teoretis

   Penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan bagi ilmu pengetahuan, khususnya dalam teknik *Icebreaker* untuk meningkatkan hasil belajar siswa, terutama pada materi teorema Pythagoras.

2. Manfaat Praktis

   a. Bagi Sekolah, dapat dijadikan masukan bagi pihak sekolah sebagai salah satu alternatif dalam meningkatkan mutu semua mata pelajaran pada umumnya dan khususnya pada mata pelajaran matematika.

   b. Bagi guru, yaitu sebagi pendukung dalam upaya meningkatkan dan memperbaiki cara mengajar agar peserta didik (siswa) mampu menerima pelajaran yang disampaikan secara optimal.

   c. Bagi siswa, dengan digunakannya teknik pembelajaran *Icebreaker* siswa semakin aktif dan memberikan rasa gembira yang bisa menumbuhkan sikap positif sisa dalam pembelajaran.

   d. Bagi peneliti, Untuk menambah pengetahuan dan pengalaman bagi peneliti dalam menerapkan ilmu dan pengetahuan yang diperoleh.

   e. Bagi peneliti lain, sebagai bahan acuan ataupun referensi untuk penelitian yang relevan.

H. Sistematika Pembahasan

Untuk memudahkan pembahasan dan penulisan penelitian ini, peneliti membagi pada beberapa bab untuk tiap-tiap bab terdiri dari sub bab. Adapun perincian dan sisitematika penulisan tersebut adalah:

Bab pertama adalah pendahuluan yang menjadi pengantar umum dari keseluruhan isi tulisan. Adapun bab ini membahas tentang latar belakang masalah, identifikasi masalah, batasan masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, defenisi operasional dan sistematika pembahasan.

Bab kedua membahas tentang landasan teori, penelitian terdahulu, kerangka berpikri, dan hipotesis.

Bab ketiga adalah metodologi penelitian yang menjelaskan tentang lokasi dan waktu penelitian, jenis penelitian, populasi dan sampel, instrument pengumpulan data, uji validitas dan realibilitas instrument, dan analisis data.

Bab keempat merupakan hasil penelitian yang mencakup keseluruhan uraian temuan peneliti yang merupakan jawaban dari permasalahan penelitian yang telah dirumuskan. Adapun isi dan hasil penelitian meliputi deskripsi data, pengujian hipotesis, pembahasan hasil penelitian dan keterbatasan penelitian.

Bab kelima adalah penutup yang mencakup dari kesimpulan dan saran-saran.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Kerangka Teori

a. Belajar

1. Pengertian Belajar

Belajar adalah suatu perubahan tingkah laku dalam diri individu berkat adanya interaksi antar individu dengan individu, antar individu dengan lingkungan lainnya. Belajar merupakan salah satu bentuk perilaku yang amat penting bagi kelangsungan hidup manusia. Menurut Djamarah belajar adalah proses perubahan perilaku baik yang menyangkut pengetahuan, sikap, maupun keterampilan bahkan meliputi segenap aspek organisme atau pribadi sebagai hasil pengalaman dan latihan.[1] Hal senada juga diungkapkan oleh Slameto yang menyatakan bahwa belajar adalah proses usaha yang dilakukan individu untuk memperoleh perubahan tingkah laku baru secara keseluruhan sebagai hasil pengalaman individu itu sendiri dalam berinteraksi dengan lingkungannya.[2] Menurut Witherington yang dikutip Ngalim Purwanto mengutarakan bahwa belajar adalah suatu perubahan di dalam kepribadian yang menyatakan diri sebagai suatu

[1] Djamarah, *Guru dan Anak Didik dalam Interaksi Edukatif* (Jakarta: Rineka Cipta, 2001), hlm.17

[2] Slameto, *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya* (Jakarta: Rineka Cipta, 2009), hlm.20.

pola baru dari pada reaksi yang berupa kecakapan, sikap, kebiasaan, kepribadian, atau suatu pengertian.[3]

a. Teori Belajar Thorndike

Edward Lee Thorndike, belajar adalah peristiwa terbentuknya asosiasi-asosiasi antara peristiwa-peristiwa Stimulus (S) dengan Respon (R). Stimulus adalah suatu perubahan dari lingkungan eksternal yang menjadi tanda untuk mengaktifkan organisme untuk beraksi atau berbuat R. Respon adalah tingkah laku yang dimunculkan karena adanya perangsang.[4]

b. Teori Belajar Konstuktivisme

Teori ini merupakan teori baru dalam psikologi pendidikan yang banyak didasari dari teori kognitif. Teori belajar konstruktivisme menekankan agar individu secara aktif menyusun dan membangun pengetahuan pemahaman. Penyusunan dan pembentukan ini harus dilakukan oleh siswa, siswa harus aktif melakukan kegiatan, aktif berfikir, menyusun konsep dan memberi makna tentang hal-hal yang sedang dipelajari karena menurut teori belajar konstruktivisme ini, pengetahuan tidak dapat dipindahkan begitu saja dari pikiran guru ke pikiran siswa. Artinya, bahwa siswa harus aktif secara mental membangun struktur

[3] Ngalim Purwanto, *Psikologi Pendidikan,* (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2002), hlm.84

[4] Muhibbin Syah, *Psikologi Belajar*, (Jakarta: Rajawali Pers, 2012), hlm.93

pengetahuannya berdasarkan kematangan kognitif yang dimilikinya. Dengan kata lain, siswa tidak diharapkan sebagai botol kosong yang siap diisi dengan berbagai ilmu penegtahuan sesuai dengan kehendak guru.[5]

Peran guru dalam teori belajar konstruktivisme adalah memantau agar proses pengkonstruksian pengetahuan oleh siswa berjalan lancar. Siswa dalam mengkonstruksi pengetahuan perlu disediakan sarana belajar seperti bahan, media peralatan, dan fasilitas lainnya.

Peneliti mengangkat kedua teori belajar di atas sebagai teori pendukung dalam penelitian ini yang keduanya bias memperkuat penelitian ini dan acuan untuk menerapkan proses pembelajaran yang diharapkan dan diterapkan kepada siswa nantinya.

2. Komponen-kompenen Belajar

Kegiatan belajar mengajar adalah suatu sistem, artinya suatu keseluruhan yang terdiri dari kompenen-kompenen yang berinterelasi dan berinteraksi antara satu dengan yang lainnya dan dengan keseluruhan itu sendiri untuk mencapai tujuan pengajaran yang telah ditetapkan sebelumnya. Sebagai suatu sistem tentu saja kegiatan belajar mengajar mengandung sejumlah komponen. Menurut Hamzah dalam buku Syaiful kompenen-kompenen belajar itu meliputi:

---

[5] Sumarsih, "Implementasi Teori Pembelajaran Konstruktivistik dalam Pembelajaran Mata Kuliah Dasar-Dasar Bisnis". *Jurnal Pendidikan Akuntansi Indonesia*, Volume VIII, No.1, 2009, hlm.55.

a) Tujuan
b) Bahan pelajaran
c) Kegiatan belajar mengajar
d) Metode
e) Alat
f) Sumber pelajaran
g) Evaluasi [6]

3. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Belajar

Kemampuan peserta didik sangat menentukan keberhasilannya dalam proses belajar. Di dalam proses belajar tersebut, ada faktor-faktor yang mempengaruhinya yaitu faktor intern dan ekstern. Faktor intern yang dialami dan dihayati oleh siswa yang berpengaruh pada proses belajar sebagai berikut:

a) Sikap terhadap belajar.
b) Motivasi belajar.
c) Konsentrasi belajar.
d) Mengolah bahan belajar.
e) Menyimpan proses hasil belajar.
f) Rasa percaya diri siswa.
g) Intelegensi dan keberhasilan belajar.
h) Kebiasaan belajar.
i) Cita-cita siswa.

Faktor-faktor eksternnya adalah sebagai berikut:

a) Guru sebagai pembina siswa belajar.
b) Prasarana dan sarana pembelajaran.
c) Kebijakan penilaian.
d) Lingkungan sosial siswa di sekolah
e) Kurikulum di sekolah.[7]

---

[6] Syaiful Bahri Djamarah dan Aswan Zain, *Strategi Belajar Mengajar* (Jakarta: PT Rineka Cipta, 2006), hlm. 41-50.

[7] Dimayati dan Mudjiono, *Belajar dan Pembelajaran* (Jakarta: PT Rineka Cipta, 2006), hlm.238.

b. Teknik *Icebreaker*

1. Pengertian Teknik *Icebreaker*

Menurut Gerlach dan Ely dalam buku Hamzah B. Uno teknik pembelajaran sering kali disamakan artinya dengan metode pembelajaran.[8] Suyono dan Hariyanto berpendapat bahwa teknik pembelajaran adalah implementasi dari metode pembelajaran yang secara nyata berlangsung di dalam kelas, tempat terjadinya proses pembelajaran.[9] Teknik pembelajaran menerapkan beragai kiat, atau taktik untuk memenuhi tujuan atau kompetensi yang diinginkan.

Menurut Setiawan yang dikutip Moh. Fatih Luthfi menyebut *Icebreaker* sebagai "*energizer*" atau "*refocus*", sebagai teknik yang digunakan dalam suatu forum untuk memecahkan kebekuan dan kejenuhan yang terjadi dalam forum tersebut.[10] M. Said juga mengemukakan dalam buku Sunarto "*Icebreaker* adalah permainan atau kegiatan yang berfungsi untuk mengubah suasana kebekuan dalam kelompok."[11] *Icebreaker* yang berarti penghancur suasana yang beku.

---

[8] Hamzah B.Uno, *Perencanaan Pembelajaran* (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2007), cet.2, hlm.2.

[9] Suyono dan Hariyanto, *Belajar dan Pembelajaran* (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2014), hlm.20.

[10] Moh. Fatih Luthfi, "Pembelajaran Menggairahkan dengan Icebreaker". *Jurnal Studi Islam*, Volume 1, No. 1, Juni 2014, hlm.27.

[11] Sunarto,*Icebreaker dalam Pembelajaran Aktif* (Surakarta: Cakrawala Media, 2012), hlm.2.

Menurut Adi *Icebreaker* adalah sebuah acara untuk membuat peserta pelatihan, seminar, pertemuan, atau *meeting* menjadi terkonsentrasi.[12] Jika peserta terkonsentrasikan ke pembicara, maka diharapkan peserta biasa *aware* terhadap materi yang disampaikan pembicara. *Icebreaker* menurut peneliti adalah peralihan situasi dari yang membosankan, membuat mengantuk, menjenuhkan, dan tegang menjadi rileks, bersemangat, tidak membuat mengantuk, serta ada perhatian dan ada rasa senang untuk mendengarkan atau melihat orang yang berbicara di depan kelas atau ruangan pertemuan.

Menurut Mahfud dan Nilda yang dikutip Algha Sanjaya teknik *Icebreaker* yakni aktivitas kecil dalam suatu kegiatan untuk pengenalan, memecahkan atau mencairkan suasana yang kaku seperti es, meningkatkan semangat dan motivasi, serta bahan evaluasi.[13]

Icebreaker merupakan suatu teknik dalam pembelajaran yang berfungsi untuk memecahkan suasana kebosanan dan kejenuhan siswa menjadi suasana belajar yang dinamis, penuh semangat, dan antusiasme.

Karakteristik teknik *Icebreaker* adalah menciptakan suasana belajar yang menyenangkan *(fun)* serta serius tapi santai *(sersan)*. Guru

---

[12] Adi Soenarno, *Ice Breaker Permainan Atraktif-Edukatif untuk Pelatihan Manajemen* (Yogyakarta: Cv Andi Offset, 2005), hlm.1.

[13] Algha Sanjaya, "Penggunaan Teknik *Ice Breaking* untuk Meningkatkan Jiwa Kewirausahaan Siswa di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK*)". Jurnal Ilmu Pendidikan, Keguruan, dan Pembelajaran*, Volume 1, No.1, April 2017, hlm.4.

memerlukan aktivitas *Icebreaker* dalam proses pembelajaran sesuai dengan kondisi siswa untuk mengoptimalkan otak dan kreativitas siswa. Jika sentuhan aktivitas ini diterapkan pada proses pembelajaran dikelas, maka besar kemungkinannya siswa kembali pada kondisi (semangat, motivasi, gairah belajar, dan lain sebagainya) yang lebih baik. Suasana kondusif tersebut akan lebih efektif untuk membantu siswa mencapai tujuan pembelajaran dibandingkan dengan suasana yang tegang..

Berdasarkan uraian tersebut dapat dikemukakan bahwa teknik *Icebreaker* adalah suatu kegiatan yang dilakukan untuk mencairkan suasana pembelajaran yang membosankan, kaku, dan pasif menjadi kegiatan pembelajaran yang menyenangkan, menyegarkan, aktif dan membangkitkan motivasi untuk belajar lebih bergairah.

2. Prinsip-prinsip *Icebreaker*

Penggunaan teknik *Icebreaker* dalam proses pembelajaran perlu mempertimbangkan beberapa prinsip sebagai berikut:

a) Efektivitas

Dengan dilakukannya *Icebreaker* mestinya tujuan pembelajaran semakin efektif dicapai. *Icebreaker* yang sekiranya akan membuat pembelajaran tidak kondusif dalam situasi tertentu hendaknya dihindari.

b) *Motivate*

Tujuan utama *Icebreaker* adalah meningkatkan motivasi siswa dalam mengikuti proses pembelajaran. Dengan *Icebreaker* diharapkan siswa yang belum termotivasi untuk mengikuti pembelajaran menjadi termotivasi, atau siswa yang sudah jenuh mengikuti proses pembelajaran dapat kembali kepada perfoma awal sebagaimana saat awal pembelajaran yang penuh motivasi.

c) *Sinkronized*

Icebreaker dalam pembelajaran adalah bagian yang tidak terpisahkan dari seluruh proses pembelajaran yang sedang dilakukan. Akan sangat baik jika *Icebreaker* yang sesuai atau sinkron dengan materi yang dibahas pada saat itu.

d) Tidak berlebihan

Penggunaan *Icebreaker* yang berlebihan akan mengaburkan tujuan pembelajaran itu sendiri. Selain itu juga perlu memperhatikan ketersediaan waktu/jam pelajaran yang sedang diampu.

e) Tepat situasi

Icebreaker hendaknya dilaksanakan tepat situasi. *Icebreaker* yang dilaksanakan serampangan dikhawatirkan justru akan merusak situasi yang sudah kondusif.

f) Tidak mengandung unsur SARA

Icebreaker yang diberikan kepada siswa hendaknya dipilihkan *Icebreaker* yang mempunyai nilai positif terhadap rasa persatuan dan kesatuan. Hal-hal ynag mengandung unsur membedakan atau menghina suku, agama, ras dan antar golongan harus dihindarkan, sekalipun hal tersebut sebagai lelucon saja.

g) Tidak mengandung unsur pornografi

Sebagai pendidik harus memilih jenis *Icebreaker* yang edukatif, sopan dan tidak mengandung unsur pornografi.[14]

3. Jenis-jenis *Icebreaker*

Berikut beberapa jenis *Icebreaker*:

a) Yel-yel

Yel-yel merupakan salah satu Ice Breaking yang mempunyai tingkat pemulih paling baik, dikarenakan selain dapat meningkatkan konsentrasi, yel-yel juga berguna untuk menumbuhkan semangat siswa.

b) Tepuk Tangan

Tepuk tangan merupakan suatu ekspresi kegembiraan atau suatu apresiasi yang ditujukan kepada seseorang ketika mengalami suatu

[14] Sunarto, Op.Cit., hlm.106.

keberhasilan tertentu. Oleh karena itu dengan melakukan tepuk tangan diharapkan perasaan siswa akan gembira dan semangat.

c) Menyanyi

Menyanyi juga merupakan salah satu ekspresi kegembiraan, selain untuk memberikan semangat, menyanyi juga dapat merilekskan otot-otot siswa yang tegang bila dikombinasikan dengan gerakan-gerakan sederhana.

d) Gerak Anggota Badan

Menggerakan anggota badan atau energizer biasanya digunakan ketika siswa terlihat letih karena bertahan dalam posisi yang sama dalam waktu yang cukup lama (duduk). Selama *Icebreaker* jenis ini siswa diminta menggerakan beberapa anggota tubuh agar kondisi psikologisnya kembali segar.[15]

4. Pentingnya *Icebraker* dalam Pembelajaran

Kunci dari kesuksesan *Icebreaker* adalah mengkhususkan kegiatan ini untuk menunjang agenda yang ada dan mencairkan suasana. Ada beberapa hal yang menyebabkan *Icebreaker* perlu diberikan kepada peserta, yaitu :

a) *Overload* penuh pikiran lain (pekerjaan lain, beban lain) sehingga tidak receptive.

b) Beku atau *blank* (menunggu dan melihat situasi).

[15] Ahmad Irfan Al Faruqi, "Meningkatkan Daya Serap Siswa Pada Pembelajaran Geometri Menggunakan Ice Breaking". *Jurnal riset pendidikan,* Vol. 2 No. 1, Mei 2016, hlm.54-55.

c) Ingin liburan/*refreshing*.

d) Adanya hambatan belajar pada orang dewasa, rasa takut salah, takut kelihatan bodoh, malu jika terlalu kelihatan bersemangat, dan lain-lain.

Berikut landasan pentingnya *Icebreaker* dalam pembelajaran:

a) Landasan Empiris

Darmansyah menjelaskan dalam buku Sunarto bahwa hasil penelitian dalam pembelajaran pada dekade terakhir mengumgkapkan bahwa belajar akan lebih efektif, jika siswa dalam keadaan gembira. Kegembiraan dalam belajar telah terbukti memberikan efek yang luar biasa terhadap capaian hasil belajar siswa.[16] Bahkan potensi kecerdasan intelektual yang selama ini menjadi "primadona" sebagai penentu keberhasilan belajar, ternyata tidak sepenuhnya benar. Kecerdasan emosional telah memberikan kontribusi yang signifikan terhadap efektifitas pembelajaran di samping kecerdasan intelektual.

b) Landasan Teoretis

Icebreaker sangat diperlukan dalam proses pembelajaran di kelas untuk menjaga stamina emosi dan kecerdasan berpikir siswa. *Icebreaker* diberikan untuk memberikan rasa gembira yang bisa menumbuhkan sikap positif siswa dalam proses pembelajaran.

[16] Sunarto, Op.Cit., hlm.4

Ketika otak menerima rangsang yang tidak menyenangkan atau membosankan kemungkinan besar otak akan bereaksi untuk menenteng atau menyempitkan memori ingatan untuk menerima informasi yang diterimanya.

c) Landasan Yuridis

Landasan yuridis yang ada di Indonesia dituliskan secara lebih jelas dalam Undang-undang RI No. 20 PASAL 40, AYAT (2) tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional berbunyi: "Guru dan tenaga kependidikan berkewajiban :

a) Menciptakan suasana pendidikan yang bermekna, menyenangkan, kreatif, dinamis dan dialogis.
b) Mempunyai komitmen secara professional untuk meningkatkan pendidikan
c) Memberikan teladan dan menjaga nama baik lembaga, profesi dan kedudukan sesuai dengan kepercayaan yang diberikan kepadanya".

Penggunaan *Icebreaker* dalam pembelajaran akan sangat membantu dalam menciptakan suasana pendidikan yang bermakna, menyenangkan, kreatif, dinamis dan dialogis.

Menurut Ngainun Naim, dengan mengutip pendapat Dave Meier, menyenangkan atau membuat suasana belajar dalam keadaan gembira bukan berarti menciptakan suasana ribut dan

hura-hura. Hal ini tidak ada hubungannya dengan kesenangan yang sembrono dan kemeriahan yang dangkal. 'Kegembiraan' disini berarti bangkitnya minat, adanya keterlibatan penuh, serta terciptanya makna, pemahaman (penguasaan atas materi yang dipelajari), dan nilai yang membahagiakan pada si pembelajar. Hal itu menyukai kegembiraan dalam melahirkan sesuatu yang baru. Penciptaan kegembiraan dalam melahirkan sesuatu yang baru. Penciptaa kegembiraan ini jauh lebih penting ketimbang segala teknik atau metode atau medium yang mungkin dipilih untuk digunakan.[17]

5. Teknik Penggunaan *Icebreaker* dalam Pembelajaran

Icebereaker yang baik dan efektif membantu proses pembelajaran adalah *Icebreaker* yang direncanakan dan dimasukkan dalam skenario pembelajaran. *Icebreaker* yang direncanakan an dimasukkan dalam skenario pembelajaran yang mengoptimalkan capaian tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan. Teknik penggunaan *Icebreaker* ada dua cara yaitu : [18]

a) Teknik spontan dalam situasi pembelajaran *Icebreaker* digunakan secara spontan dalam proses pembelajaran biasanya digunakan karena situasi pembelajaran biasanya digunakan tanpa rencana

[17] Ngainun Naim, *Menjadi Guru Inspiratf* (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2009), hlm.175.

[18] Sunarto, Op.Cit., hlm.107.

tetapi lebih banyak digunakan karena situasi pembelajaran yang ada pada saat itu butuh penyemangat agar pembelajaran dapat fokus kembali. *Icebreaker* yang demikian bisa digunakan kapan saja melihat dituasi dan kondisi yang terjadi pada saat pembelajaran berlangsung.

b) Teknik direncanakan dalam situasi pembelajaran *Icebreaker* yang baik dan efektif membantu proses pembelajaran adalah *Icebreaker* yang direncanakan dan dimasukan dalam rencana pembelajaran. "*Icebreaker* yang direncanakan dan dimasukan dalam renacana pembelajaran dapat mengoptimalkan pencapaian tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan."

6. Manfaat *Icebreaker*

Ada beberapa manfaat melakukan aktivitas ice breaking, diantaranya adalah: Menghilangkan kebosanan, kejemuan, kecemasan, dan keletihan karena bisa keluar sementara dari rutinitas pelajaran dengan melakukan aktivitas gerak bebas dan ceria.

a) Melatih berpikir secara kreatif dan luas siswa.
b) Mengembangkan dan mengoptimalkan otak dan kreativitas siswa.
c) Melatih siswa berinteraksi dalam kelompok dan bekerja sama dalam satu tim.
d) Melatih berpikir sistimatis dan kreatif untuk memecahkan masalah.
e) Meningkatkan rasa percaya diri.
f) Melatih menentukan strategi secara matang.
g) Melatih kreativitas dengan bahan yang terbatas.
h) Melatih konsentrasi, berani bertindak dan tidak takut salah.
i) Merekatkan hubungan interpersonal yang renggang.
j) Melatih untuk menghargai orang lain.

k) Memantapkan konsep diri.
l) Melatih jiwa kepemimpinan.
m) Melatih bersikap ilmiah.
n) Melatih mengambil keputusan dan tindakan.[19]

Berdasarkan beberapa manfaat tersebut, maka jelaslah bahwa *Icebreaker* dapat menjadi salah satu alternative untuk digunakan dalam pembelajaran agar pembelajaran tidak monoton dan tidak membosankan bagi siswa. Terutama sangat baik digunakan dalam proses pembelajaran matematika yang biasanya terkesan menegangkan dan menakutkan bagi siswa.

c. Hasil Belajar Matematika

1. Pengertian Hasil Belajar Matematika

Hasil belajar adalah kemampuan siswa dalam memenuhi suatu tahapan pencapaian pengalaman belajar dalam satu kompetensi dasar. Hasil belajar dalam silabus berfungsi sebagai petunjuk tentang perubahan perilaku yang akan dicapai oleh siswa sehubungan dengan kegiatan belajar yang dilakukan, sesuai dengan kompetensi dasar dan materi standar yang dikaji.[20]

Menurut Dimyati dan Mudjiono hasil belajar merupakan puncak proses belajar.[21] Hasil belajar terjadi terutama berkat evaluasi guru. Hasil belajar dapat berupa dampak pengajaran dan dampak pengiring. Kedua dampak tersebut bermanfaat bagi guru dan siswa.

---

[19] Achmad Fanani, "Ice Breaking Dalam Proses Belajar Mengajar", Tahun VI, No. 11, Oktober 2010, hlm.69.
[20] Kunandar, *Guru Profesional* (Jakarta: Rajawali Pers, 2011), hlm. 251.
[21] Dimayati dan Mudjiono, Op.Cit., hlm.20.

Dengan beberapa pendapat di atas mengenai pengertian hasil belajar dapat disimpulkan bahwa hasil belajar adalah hasil yang di dapat oleh siswa setelah mengalami proses pembelajaran dengan adanya perubahan kepandaian, kecakapan atau kemampuan, dan tingkah laku pada diri siswa.

Menurut Hudojo yang dikutip Hasratuddin, matematika merupakan ide-ide abstrak yang diberi symbol-simbol itu tersusun secara hirarkis dan penalarannya deduktif, sehingga belajar matematika itu merupakan kegiatan mental yang tinggi.[22]

Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahwa hasil belajar matematika siswa adalah kemampuan yang dimiliki siswa terhadap pelajaran matematika yang diperoleh dari pengalaman-pengalaman dan latihan-latihan selama proses belajar mengajar yang menggambarkan penguasaan siswa terhadap materi pelajaran matematika yang dapat dilihat dari nilai matematika dan kemampuannnya dalam memecahkan masalah-masalah matematika.

2. Tipe-tipe Hasil Belajar Matematika

Menurut Gagne, : ada lima jenis atau lima tipe, hasil belajar yakni:

a) Belajar kemahiran intelektual (kognitif)

[22] Hasratuddin, "Membangun Karakter Melalui Pembelajaran Matematika". *Jurnal Pendidikan Matematika Paradigma*, Volume 6, No.2, hlm.132.

Yaitu belajar membedakan atau diskriminasi, belajar konsep, dan belajar kaidah.

b) Belajar informal verbal

Belajar menyerap atau mendapatkan, menyimpan dan mengomunikasikan berbagai informasi dari berbagai sumber.

c) Belajar mengatur kegiatan intelektual

Belajar untuk memecahkan masalah dengan memanfaatkan konsep dan kaidah yang telah dimilikinya.

d) Belajar sikap

Yaitu kesiapan dan kesediaan seseorang untuk menerima atau menolak suatu objek berdasarkan penilaian terhadap objek itu, apakah berarti atau tidak bagi dirinya.

e) Belajar keterampilan motorik

Yaitu berhubungan dengan kesanggupan atau kemampuan seseorang dalam menggunakan anggota badan, sehingga memiliki rangkaian gerakan yang teratur, luwes, tepat, cepat, dan lancar.[23]

d. Teorema Pythagoras

Menurut Pythagoras yang dikutip Syahrida Teorema Pythagoras adalah kuadrat panjang sisi miring suatu segitiga siku-siku adalah sama dengan jumlah kuadrat panjang sisi-sisi yang lain.[24]

---

[23] Wina Sanjaya, *Kurikulum dan Pembelajaran*, (Jakarta: kencana, 2010). hlm.233 – 234.

Adapun pokok bahasan dalam teorema pythagoras adalah sebagai berikut:[25]

a) Konsep yang berkaitan dengan teorema pythagoras

1) Kuadrat dan akar kuadrat suatu bilangan

Kuadarat adalah perkalian berulang suatu bilangan sebanyak dua kali. Jika a adalah suatu bilangan maka kuadrat dri a adalah a^2. Contoh berikut merupakan bentuk kuadrat.

(i) $5^2 = 5 \times 5 = 25$

(ii) $(1{,}5)^2 = 1{,}2 \times 1{,}2 = 1{,}44$

Akar kuadrat suatu bilangan adalah suatu bilangan tak negatif yang jika dikuadratkan sama dengan bilangan tersebut. Akar kuadrat suatu bilangan merupakan kebalikan dari kuadrat suatu bilangan. Jika y adalah kuadrat dari bilangan x ($y = x^2$) maka bilangan x adalah akar kuadrat dari bilangan y ($x = \sqrt{y}$). Contoh berikut merupakan bentuk akar kuadrat:

a) $\sqrt{16} = 4$

b) $\sqrt{9} = 3$

2) Luas persegi dan luas segitiga siku-siku

---

[24] Syahrida Zaerani, Mardhiah, Suharti, "Pengaruh Penguasaan Konsep Teorema Pythagoras Terhadap Kemampuan Menyelesaikan Soal-Soal Bangun Ruang Sisi Datar pada Siswa Kelas VIII Mts Negeri Balang-Balang". *Jurnal Matematika dan Pembelajara*n, Volume 5, No. 2, December 2017, hlm.284.

[25] Umi Salamah, *Berlogika dengan Matematika unruk Kelas VIII SMP dan MTs* (Solo: PT Tiga Serangkai Pustaka Mandiri, 2017), hlm.141.

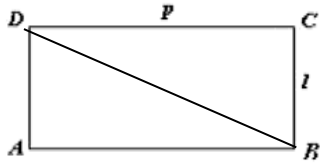
(i) Luas persegi

Luas persegi yang panjang sisinya *s* adalah

$L = s \times s$

(ii) Luas segitiga siku-siku

Perhatikan gambar di bawah ini.



Luas Δ ABD $= \frac{1}{2} \times$ luas persegi panjang ABCD

Jika $\overline{AB}$ disebut alas = a dan $\overline{AD}$ disebut tinggi = t maka

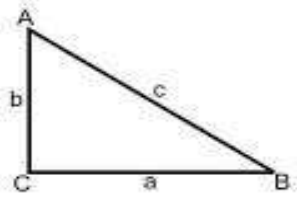
Luas Δ ABD $= \frac{1}{2} \times AB \times AD$

$= \frac{1}{2} \times$ alas $\times$ tinggi

$= \frac{1}{2} \times a \times t$

b) Penggunaan Teorema Pythagoras

Teorema pythagoras menyatakan hubungan antara panjang setiap sisi sebuah segitiga siku-siku. Perhatikan segitiga siku-siku ABC dengan siku-siku di C berikut ini.



$c^2 = a^2 + b^2$

$b^2 = c^2 - a^2$

$a^2 = c^2 - b^2$, c= hipotenusa

Penggunaan teorema pythagoras meliputi perhitungan panjang sisi segitiga siku-siku, perhitungan jarak antara dua titik, perhitungan perbandingan sisi segitiga siku-siku untuk sudut istimewa, dan penyelesaian persoalan pada bangun datar dan bangun ruang.

c) Perhitungan panjang sisi segitiga siku-siku

Panjang sisi suatu segitiga siku-siku dapat dicari dengan menggunakan teorema pythagoras, jika diketahui panjang sisi-sisi lainnya.

1) Panjang sisi terpanjang *(hypotenusa)*

Penentuan panjang sisi terpanjang (hypotenusa) dapat kita lakukan berdasarkan langkah berikut ini:

(i) Tentukan luas daerah persegi dengan panjang sisi-sisinya:

$3^2 = 9$

$5^2 = 25$

(ii) Jumlah kedua luas tersebut digunakan untuk memperoleh luas persegi pada *hypotenusa.*

$h^2 = 9 + 25 = 34$

(iii) Hitung akar kuadrat dari nilai tersebut untuk memperoleh panjang *hypotenusa.*

$h = \sqrt{34} = 5{,}830951895$

h = 5,8 cm (sampai satu tempat desimal)

2) Panjang sisi tegak lainnya

Untuk menentukan panjang dari sisi tegak lainnya yang belum diketahui dapat digunakan lakukan langkah-langkah berikut ini.

(i) Tentukan luas persegi yang panjang sisinya diketahui.

$10^2 = 100, 4^2 = 16$

(ii) Untuk menentukan luas persegi lainnya dapat dilakukan hal berikut.

$b^2 = 100 - 16 = 84\ cm^2$

(iii) Hitung akar kuadrat dari nilai tersebut untuk memperoleh panjang sisi tegak lainnya.

$b = \sqrt{84}$ =9,16515139

b = 9,2 cm (samapi satu tempat desimal)

d) Penyelesaian persoalan dalam bangun datar dan bangun ruang

1) Persoalan dalam bangun datar

Penyelesaian persoalan dalam bangun datar dengan teorema pythagoras meliputi penentuan panjang diagonal dan panjang sisi.

2) Persoalan dalam bangun ruang

Penyelesaian persoalan dalam bangun ruang dengan teorema pythagoras meliputi penentuan panjang diagonal sisi, panjang diagonal ruang.

B. Penelitian yang Relevan

Berikut ini akan dikemukakan penelitian yang berhubungan dengan variabel-variabel dalam penelitian ini, yaitu:

1. Alaena Soraya, Pendidikan Ilmu pengetahuan Sosial (IPS) UIN Syarif Hidayatullah, 2014 dengan judul penelitian "Pengaruh Penerapan *Ice Breaking* Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Pembelajaran Sosiologi Di SMA Darussalam Ciputat". Berdasarkan hasil tes dapat disimpulkan bahwa pengaruh penerapan *Ice Breaking* berhasil dapat meningkatkan hasil belajar siswa dengan hasil tes akhir meningkat. Hal ini diperkuat dengan adanya peningkatan jumlah siswa yang memperoleh nilai KKM setelah penerapan *ice breaking* . Dimana sebelum penerapan *ice breaking* , jumlah siswa yang tidak mencapai KKM sebesar 50% dari sampel.

Sedangkan setelah menggunakan penerapan *ice breaking,* siswa yang tidak mencapai KKM hanya 20%.[26]

2. Sumardani, Program studi pendidikan guru sekolah dasar jurusan pendidikan dasar fakultas keguruan dan ilmu pendidikan universitas TanjungPura Pontianak, 2014 dengan judul penelitian "Pengaruh Penerapan Teknik *Icebreaker* terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Kelas III Sekolah Dasar". Berdasarkan hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa ada perbedaan hasil belajar peserta didik pada pembelajaran luas persegi dan persegi panjang antara yang menerapkan teknik *Icebreaker* dan tanpa menerapkan teknik *Icebreaker.* Pembelajaran dengan teknik *Icebreaker* memberikan efek yang sedang (dengan harga *effect size* sebesar 0,59).[27]
3. Indriatil mahasiswa FKIP Universitas pendidikan RIAU Husni dalam judul "Penerapan *ice breaker* untuk meningkatkan hasil belajar kognitif siswa dalam pembelajaran fisika kelas X SMA Babussalam Pekanbaru." Penelitian ini dilakukan dengan rancangan penelitian *Intact Group Comparison Design.* Populasi adalah seluruh siswa kelas X SMA Babussalam Pekanbaru dengan sampel penelitian adalah seluruh siswa kelas X SMA Babussalam Pekanbaru dengan sampel penelitian ini adalah siswa kelas X ini adalah siswa kelas X2 sebagai kelas eksperimen

---

[26] Alaena Soraya, "Pengaruh Penerapan Ice Breaking Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Pembelajaran Sosiologi Di SMA Darussalam Ciputat", *skripsi,* (Jakarta: Universitas Syarif Hidayatullah, 2014).

[27] Sumardani, "Pengaruh Penerapam Teknik *Icebreaker* terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Kelas III Sekolah Dasar", *skripsi,* (Pontianak: Universitas TanjungPura, 2014).

dan siswa X1 sebagai kelas kontrol. Hasil analisis data deskriptif, untuk kelas yang menerapkan *ice breaker* diperoleh daya serap rata – rata 72,22 % dengan kategori baik dan efektivitas rata 72,22 % pembelajaran berkategori efektif. Ketuntasan belajar siswa 58,33 % dan ketuntasan tujuan pembelajaran 61,54 % dengan kategori tidak tuntas. Sedangkan dari analisis inferensial melalui uji t diperoleh inferensial diperoleh thitung = 2,516 ttabel = 2,030.. Berdasarkan kriteria pengujian hipotesis t thitung < t< t< tabel atau (2,516 < atau < 2,030), sehingga terdapat 2,030), sehingga terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar fisika siswa setelah pembelajaran menggunakan *ice breaker* dibandingkan hasil belajar fisika siswa secara konvensional pada taraf kepercayaan 95 %.[28]

4. Reni Anggraini, Program Studi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung, 2018 dengan judul "Pengaruh Teknik *Ice Breaking* Terhadap Motivasi Belajar pada Mata Pelajaran IPA Kelas III MI Masyariqul Anwar 4 Suka Bumi Bandar Lampung". Dari hasil penelitian rata-rata hasil angket motivasi belajar siswa yang diterapkan dalam pembelajaran IPA dengan menggunakan teknik pembelajaran *Ice Breaking* lebih tinggi dari pada dengan menggunakan teknik tutorial/bimbingan. Dihasilkan

[28] Indriatil, "Penerapan *ice breaker* untuk meningkatkan hasil belajar kognitif siswa dalam pembelajaran fisika kelas X SMA Babussalam Pekanbaru." *Skripsi,* (Riau: Universitas Pendidikan Riau).

nilai rata-rata kelas eksperimen 90,7647 , selanjutnya pada kelas kontrol memiliki rata-rata 88.3478.[29]

C. Kerangka Berfikir

Belajar merupakan perubahan tingkah laku yang mengarahkan seseorang menjadi lebih baik. Dalam belajar, peran guru sangatlah penting untuk mencapai hasil belajar yang baik.

Di dalam pembelajaran, ada beberapa teknik untuk menunjang pencapaian belajar, seperti pembelajaran aktif dan pembelajaran efektif. Pembelajaran aktif adalah pembelajaran dimana para siswa secara individu didukung untuk terlibat aktif dalam proses membangun teknik mentalnya sendiri dari informasi yang mereka peroleh. Sedangkan pembelajaran efektif adalah pembelajaran yang mampu memberikan konstribusi optimal terhadap pencapaian tujuan belajar yang telah ditetapkan. Ada beberapa teknik pembelajaran aktif, seperti*, snowball, role playing, mind mapping,dan Icebreaker,* peneliti memfokuskan pada teknik pembelajaran aktif untuk *icebreaker.*

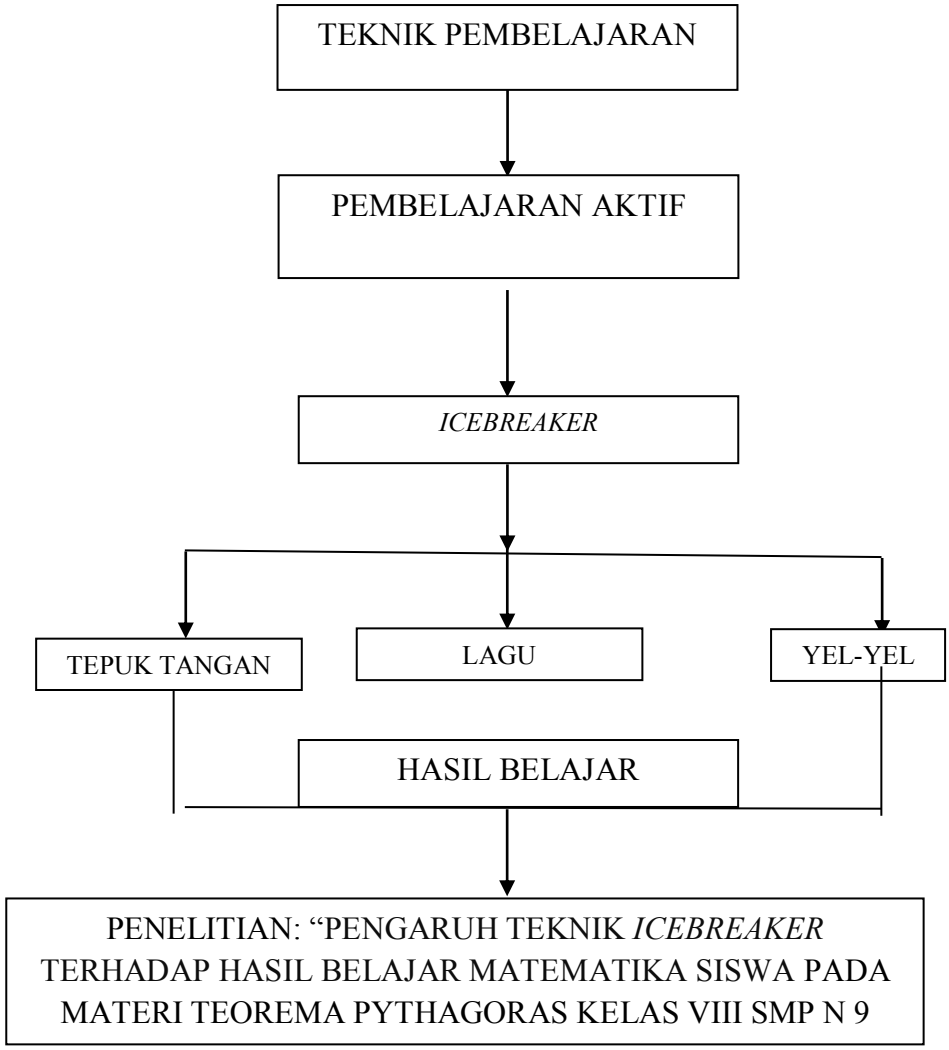
Icebreaker adalah peralihan situasi dari yang membosankan, membuat mengantuk, menjenuhkan, dan tegang menjadi rileks, bersemangat, tidak membuat mengantuk, serta ada perhatian dan ada rasa senang untuk mendengarkan atau melihat orang yang berbicara didepan kelas atau ruangan

[29] Reni Anggraini," Pengaruh Teknik *Ice Breaking* Terhadap Motivasi Belajar pada Mata Pelajaran IPA Kelas III MI Masyariqul Anwar 4 Suka Bumi Bandar Lampung"*,skripsi,* (Bandar Lampung: Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung, 2018).

pertemuan. Sedangkan jenis-jenis *Icebreaker* diantaranya: tepuk tangan, lagu, dan audio visual.

Hasil belajar merupakan seluruh kecakapan yang dicapai melalui proses belajar di sekolah yang dinyatakan dengan nilai atau angka berdasarkan tes hasil belajar.

Penilaian (Asesmen) perlu dilakukan oleh guru. Latar belakang perlunya kegiatan asesmen adalah guru perlu berbagai data yang bisa memberikan gambaran perkembangan belajar siswa yang perlu diketahui agar bisa memastikan bahwa siswa mengalami proses pembelajaran dengan benar.



Gambar 2.1
Kerangka Berpikir

D. HIPOTESIS PENELITIAN

Hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap masalah-penelitian yang kebenarannya harus diuji secara empiris.[30]

Hipotesis pada penelitian ini adalah:

Ho: Tidak ada pengaruh yang signifikan penggunaan *Icebreaker* terhadap hasil belajar pada materi teorema Pythagoras kelas VIII SMP N 9 Padangsidimpuan.

Ha: Ada pengaruh yang signifikan penggunaan *Icebreaker* terhadap hasil belajar pada materi teorema Pythagoras kelas VIII SMP N 9 Padangsidimpuan.

[30] Ahmad Nizar Rangkuti, *Statistik untuk Penelitian Pendidikan* (Medan: Perdana Publishing, 2015), hlm.65

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2018/2019 yang beralamat di Jl. Sudirman KM 4.5 Hutaimbaru, Kecamatan Padangsidimpuan Hutaimbaru. Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan November 2018 sampai dengan Juni 2019. Waktu yang ditetapkan ini dipergunakan dalam rangka pengambilan data, pengolahan data dan untuk mendapatkan hasil penelitian yang akan dicantumkan pada laporan hasil penelitian.

Tabel 3.1
***Time's Schedule* Penelitian**

NO	Jenis Kegiatan	Waktu Pelaksanaan								
		Tahun 2018		Tahun 2019						
		Nov	Des	Jan	Feb	Mar	April	Mei	Jun	Juli
1	Studi pendahuluan									
2	Penyusunan Proposal Penelitian									
3	Pengambilan Sampel									
4	Pengambilan Data									
5	Penyusunan dan Pengolahan Data									
6	Bimbingan skripsi									
7	Seminar Hasil dan sidang munaqasyah									

B. Jenis dan Metode Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan metode eksperimen. Penelitian eksperimen dapat didefenisikan sebagai metode sistematis guna membangun hubungan yang mengandung fenomena sebab akibat (*causal-effect relationship).*[1]

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah metode *Quasi Experimen* (eksperimen semu) dengan rancangan penelitian yang digunakan adalah *Non Randomized Control Group Pretest Posttest Design* dimana dalam rancangan ini melibatkan 2 kelompok, yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Pengukuran dilakukan sebelum dan sesudah perlakuan, pengaruh dari perlakuan diukur dari perbedaan antara pengukur awal dan pengukur akhir.[2]

Tabel 3.2
Desain Penelitian

Kelompok	*Pretest*	*Treatment*	*Postest*
Eksperimen	T_1	X	T_2
Kontrol	T_3	-	T_4

Keterangan:

T_1 = nilai *pretest* kelas eksperimen

T_2 = nilai *postest* kelas eksperimen

[1] Sukardi, *Metodologi Penelitian Pendidikan* (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2007), hlm.179.

[2] Ahmad Nizar Rangkuti, *Metode Penelitian Pendidikan* (Medan: Citapustaka Media, 2016), hlm.83.

X = diberikan perlakuan dalam jangka waktu tertentu

T_3 = nilai *pretes*t kelas kontrol

T_4 = nilai *postest* kelas kontrol

$-$ = tidak diberikan perlakuan[3]

Desain ini digunakan untuk mengetahui bagaimana pengaruh teknik *Icebreaker* terhadap hasil belajar matematika siswa pada materi teorema pythagoras kelas VIII SMP N 9 Padangsidimpuan.

C. Populasi dan Sampel

a. Populasi

Menurut Ahmad Nizar populasi adalah himpunan dari unsur-unsur yang sejenis. Unsur-unsur sejenis tersebut bisa berupa manusia, hewan, tumbuh-tumbuhan, benda-benda, zat cair, peristiwa, dan sejenisnya.[4] Adapun populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP N 9 Padangsidimpuan Tahun Pelajaran 2018/2019. Terdiri atas 10 kelas dengan jumlah keseluruhan adalah 277 siswa.

Tabel 3.3
Jumlah Siswa Kelas VIII SMP N 9 Padangsidimpuan Tahun Ajaran 2018/2019

NO	KELAS	JUMLAH
1	$VIII_1$	20
2	$VIII_2$	20
3	$VIII_3$	20
4	$VIII_4$	22
5	$VIII_5$	20

[3] Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif, dan R &D* (Bandung: Alfabeta, Maret 2007), hlm.112.

[4] Ahmad Nizar Rangkuti, *Statistik untuk Penelitian Pendidikan* (Medan: Perdana Publishing, 2015), hlm.64.

6	$VIII_6$	23
7	$VIII_7$	21
8	$VIII_8$	20
9	$VIII_9$	22
10	$VIII_{10}$	21

b. Sampel

Sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti. Sampel adalah sebagian dari objek yang diteliti yang dipilih dengan cara tertentu sehingga dapat mewakili keseluruhan populasi yang akan diteliti. Teknik sampling yang digunakan dalam penelitian ini adalah "teknik *purposive sampling,* yaitu pengambilan sampel dilakukan atas pertimbangan peneliti."[5] Berdasarkan nilai terendah rata-rata kelas. sampel dalam penelitian ini adalah kelas $VIII_5$ Sebanyak 20 siswa sebagai kelas eksperimen dengan menggunakan *Icebreaker* dan kelas $VIII_3$ sebanyak 20 siswa sebagai kelas kontrol tanpa menggunakan *icebreaker.*

D. Instrumen Penelitian

Data diperlukan untuk menjawab masalah penelitian atau menguji hipotesis yang sudah dirumuskan. Membicarakan pengumpulan data, berarti membicarakan pula alat-alatnya. Penelitian ini berdasarkan atas dua variabel yaitu variabel bebas (X) pada penelitian ini adalah teknik *Icebreaker* variabel terikat variabel terikat (Y) adalah hasil belajar. Untuk memperoleh data yang

[5] Ahmad Nizar Rangkuti, Op.Cit., hlm.48.

diperlukan dalam rangka analisis terhadap kedua variabel, maka instrumen pengumpulan data yang diakukan adalah test.

Adapun tes yang digunakan adalah tes subjektif yaitu bentuk isian (*Essay)* sebanyak 10 soal. Pedoman penskoran diklasifikasikan ke dalam 5 tingkat, yang selanjutnya diberi nilai 0,1,2,3 dan 4.[6] Pemberian tes dilakukan pada awal pembelajaran *(pretest*) dan diakhir pembelajaran (*posttest*). Kisi-kisi tes hasil belajar matematika siswa pada materi Teorema Pythagoras *pretest* dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 3.4
Kisi-Kisi Tes Hasil Belajar Materi Prasyarat Teorema Pythagoras (*Pretest)*

No	Ranah Kognitif	Indikator	Jumlah Soal
1	C_1	Menjelaskan persamaan kuadrat dan karakteristiknya	2
2	C_2	Memahami bentuk akar kuadrat dan melakukan operasi, serta sifat-sifatnya	2
3	C_3	Menerapkan keliling persegi dan luas persegi	2
4	C_4	Menganalisis keliling segitiga dan luas segitiga	2
5	C_5, C_6	Terampil dalam menghitung operasi bentuk aljabar untuk menyelesaikan masalah kontekstual	2

Tabel 3.5

Skor Penilaian Soal *Pretest*

No	Ranah Kognitif	Indikator	Kriteria	Skor
1	C_1	Menjelaskan	▪ Semua benar Rumus	4

[6] M. Ngalim Purwanto, *Prinsip-Prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran* (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2013), hlm.64.

		persamaan kuadrat dan karakteristiknya	dan langkah-langkah ▪ Pengerjaannya benar tetapi jawaban salah ▪ Rumus benar tetapi langkah-langkah pengerjaannya salah Semua salah	 3 2 1
2	C_2	Memahami bentuk akar kuadrat dan melakukan operasi, serta sifat-sifatnya	▪ Semua benar Rumus dan langkah-langkah ▪ Pengerjaannya benar tetapi jawaban salah ▪ Rumus benar tetapi langkah-langkah pengerjaannya salah ▪ Semua salah	4 3 2 1
3	C_3	Menerapkan keliling persegi dan luas persegi	▪ Semua benar Rumus dan langkah-langkah ▪ Pengerjaannya benar tetapi jawaban salah ▪ Rumus benar tetapi langkah-langkah pengerjaannya salah ▪ Semua salah	4 3 2 1
4	C_4	Menganalisis keliling segitiga dan luas segitiga	▪ Semua benar Rumus dan langkah-langkah ▪ Pengerjaannya benar tetapi jawaban salah ▪ Rumus benar tetapi langkah-langkah pengerjaannya salah	4 3 2

			▪ Semua salah	1
5	C_5, C_6	Terampil dalam menghitung operasi bentuk aljabar untuk menyelesaikan masalah kontekstual	▪ Semua benar Rumus dan langkah-langkah ▪ Pengerjaannya benar tetapi jawaban salah ▪ Rumus benar tetapi langkah-langkah pengerjaannya salah ▪ Semua salah	4 3 2 1

Sedangkan untuk kisi-kisi tes hasil belajar matematika siswa pada materi Teorema Pythagoras *posttest* dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 3.6
Kisi-Kisi Tes Hasil Belajar Materi Teorema Pythagoras

No	Ranah Kognitif	Indikator	Jumlah Soal
1	C_1	Menjelaskan teorema pythagoras dan Menghitung panjang sisi segitiga siku-siku jika dua sisi lain diketahui.	3
2	C_2	Menemukan kebalikan Teorema Pythagoras.	2
3	C_3	Menentukan tripel Pythagoras.	2
4	C_4	Mengelompokkan jenis segitiga	1
5	C_5, C_6	Menggunakan teorema Pythagoras untuk menyelesaikan berbagai masalah	2

Tabel 3.7

Skor Penilaian Soal *Posttest*

No	Ranah Kognitif	Indikator	Kriteria	Skor
1	C_1	Menjelaskan teorema pythagoras dan	▪ Semua benar Rumus dan langkah-langkah	4

		Menghitung panjang sisi segitiga siku-siku jika dua sisi lain diketahui.	▪ Pengerjaannya benar tetapi jawaban salah ▪ Rumus benar tetapi langkah-langkah pengerjaannya salah Semua salah	3 2 1
2	C_2	Menemukan kebalikan Teorema Pythagoras.	▪ Semua benar Rumus dan langkah-langkah ▪ Pengerjaannya benar tetapi jawaban salah ▪ Rumus benar tetapi langkah-langkah pengerjaannya salah ▪ Semua salah	4 3 2 1
3	C_3	Menentukan tripel Pythagoras.	▪ Semua benar Rumus dan langkah-langkah ▪ Pengerjaannya benar tetapi jawaban salah ▪ Rumus benar tetapi langkah-langkah pengerjaannya salah ▪ Semua salah	4 3 2 1
4	C_4	Menengelompokkan jenis segitiga	▪ Semua benar Rumus dan langkah-langkah ▪ Pengerjaannya benar tetapi jawaban salah ▪ Rumus benar tetapi langkah-langkah pengerjaannya	4 3 2

			salah ▪ Semua salah	1
5	C_5, C_6	Menggunakan teorema Pythagoras untuk menyelesaikan berbagai masalah	▪ Semua benar Rumus dan langkah-langkah ▪ Pengerjaannya benar tetapi jawaban salah ▪ Rumus benar tetapi langkah-langkah pengerjaannya salah ▪ Semua salah	4 3 2 1[7]

Untuk menguji cobakan tes digunakan validitas tes dan reliabilitas tes, daya beda dan tingkat kesukaran agar mendapatkkan instrument yang baik dan memperoleh data yang akurat.

E. Teknik Pengumpulan Data

a. Uji Validitas

Suatu alat ukur dikatakan valid apabila alat ukur tersebut benar-benar mengukur apa yang diukur.[8] Untuk menguji validitas tes digunakan rumus korelasi *Product Momen*, yaitu:[9]

$$r_{xy} = \frac{N\sum xy - (\sum y)(\sum x)}{\sqrt{(N\sum x^2 - (\sum x)^2) - \{N\sum y^2 - (\sum y)^2\}}}$$

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

[8] Heris Hendriana dan Utari Soemarmo, *Penilaian Pembelajaran Matematika* (Bandung: PT Refika Aditama, 2014), hlm.56

[9] Zainal Arifin, *Evaluasi Pembelajaran* (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2017), hlm.254.

Keterangan:

r_{xy} = koefisien korelasi tes.

$\sum x$ = jumlah skor butir soal.

$\sum y$ = jumlah skor total soal.

$\sum x^2$ = jumlah kuadrat skor butir soal.

$\sum y^2$ =jumlah kuadrat skor total soal.

N = jumlah sampel.

Pengujian validitas dilakukan dengan membandingkan r_{hitung} dengan r_{tabel} *product moment*, dengan kriteria $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka tes tergolong valid. Ada 10 butir soal yang diujikan dan diperoleh 3 soal yang tidak valid dan 7 soal yang valid.Soal yang valid dapat dipergunakan untuk penelitian. Dengan rumus korelasi dihitung validitas tiap butir soal kemudian dikonsultasikan *r product moment*, dengan N=20 dan taraf signifikan 5 % diperoleh harga r_{tabel} = 0,444. Berikut tabel perhitungan nilai r_{xy} ke 7 butir soal. Perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 11 (hasil uji coba soal *pretest)* dan lampiran 13 (hasil uji coba soal *posttest*).

Tabel 3.8
Hasil Uji Validitas *Pretest*

Nomor Soal	Nilai r_{hitung}	Nilai r_{tabel}	Keterangan
1	0,61	0,44	Valid
2	0,05		Tidak valid
3	0,45		Valid
4	0,60		Valid
5	0,75		Valid
6	0,28		Tidak valid
7	0,63		Valid
8	0,36		Tidak valid

9	0,61		Valid
10	0,59		Valid

Tabel 3.9
Hasil Uji Validitas *Posttest*

Nomor Soal	Nilai r_{hitung}	Nilai r_{tabel}	Keterangan
1	0,64	0,44	Valid
2	0,09		Tidak valid
3	0,63		Valid
4	0,50		Valid
5	0,84		Valid
6	-0,20		Tidak valid
7	0,72		Valid
8	0,48		Valid
9	0,04		Tidak Valid
10	0,80		Valid

b. Uji Reliabilitas

Istilah reliabilitas memuat arti dapat dipercaya, konsisten, tegap, dan relevan. Suatu tes dapat dikatakan mempunyai taraf kepercayaan yang tinggi jika tes tersebut dapat memberikan hasil yang tetap. Maka pengertian reliabilitas test berhubungan dengn masalah ketetapan hasil tes.[10] Untuk mencari reliabilitas tes digunakan rumus Cronbach alpha yaitu:

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

[10] Suhasimi Arikunto, *Op.Cit.,* hlm.100.

Keterangan:

r_{11} = korefisien reliabilitas..

n = banyaknya butir soal.

s_i = simpangan baku butir tes ke-i.

s_t = simpangan baku seluruh butir tes.[11]

Jika instrument itu reliabilitas, maka dilihat kriteria penafsiran indeks reliabilitasnya sebagai berikut:[12]

Tabel 3.10
Kriteria Reliabilitas

Rentang	Keterangan
0.80 < r 11 < 1.00	Sangat tinggi
0.60< r 11 < 0.80	Tinggi
0.40 < r 11 < 0.60	Sedang
0.20 < r 11 < 0.40	Rendah
0.20 < r 11 < 0.40	Sangat rendah

a) Apabila $r_{11} > r_{tabel}$ maka tes reliabel.

b) Apabila $r_{11} < r_{tabel}$ maka tes tidak reliabel.

Untuk hasil perhitungan reliabilitas *pretest* diperoleh harga $r_{hitung} = 0{,}64$ dan *posttest* diperoleh harga $r_{hitung} = 0{,}48$. Selanjutnya untuk dapat diputuskan reliabilitas soal tersebut reliable atau tidak, harga tersebut dikonsultasikan dengan harga $r_{tabel} = 0{,}44$ dengan n = 20 pada taraf signifikansi 5 % ($r_{hitung} > r_{tabel}$), maka dapat disimpulkan soal tersebut reliabel dan dapat dipergunakan dalam penelitian ini. Perhitungan

[11] Heris Hendriana dan Utari Soemarmo, *Op.Cit.,* hlm.60.
[12] Sugioyono, *Op.Cit*.,hlm.87.

selengkapnya terlampir pada lampiran 14 (reliabilitas *pretest)* dan lampiran 15 (reliabilitas *posttest*).

c. Tingkat Kesukaran

Untuk menentukan tingkat kesukaran masing-masing butir soal digunakan rumus yaitu:

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

TK : Koefisien tingkat kesukaran

A : jumlah skor kelompok atas

B : Jumlah skor kelompok bawah

N : Jumlah siswa kelas atas atau bawah

S_{maks} : Skor tertinggi tiap soal

S_{min} : Skor terendah tiap soal[13]

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

Tabel 3.11
Kriteria Taraf Kesukaran

Rentang soal	Kategori
0,00 – 0,30	Sukar
0,31 – 0,70	Sedang
0,71 – 1,00	Mudah

[13] *Ibid*., hlm.64.

Berikut adalah tabel hasil perhitungan ke-10 item soal. Perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 17 (taraf kesukaran *pretest)* dan lampiran 19 (taraf kesukaran *posttest*).

Tabel 3.12
Hasil Uji Coba Taraf Kesukaran Soal *Pretest*

Nomor Item Soal	TK	Interpretasi
1	0,75	Mudah
2	0,78	Mudah
3	0,73	Mudah
4	0,70	Sedang
5	0,63	Sedang
6	0,66	Sedang
7	0,75	Mudah
8	0,80	Mudah
9	0,78	Mudah
10	0,70	Sedang

Tabel 3.13
Hasil Uji Coba Taraf Kesukaran Soal *Posttest*

Nomor Item Soal	TK	Interpretasi
1	0,70	Sedang
2	0,57	Sedang
3	0,27	Sukar
4	1,30	Mudah
5	0,46	Sedang
6	0,62	Sedang
7	0,65	Sedang
8	0,75	Mudah
9	0,71	Mudah
10	0,45	Sedang

d. Daya Beda

Perhitungan daya pembeda adalah pengukuran sejauh mana suatu butir soal mampu membedakan peserta didik yang sudah menguasai

kompetensi dengan peserta didik yang belum/kurang menguasai kompetensi berdasarkan kriteria tertentu.

Menurut Arikunto dalam buku Heris untuk menghitung daya pembeda setiap butir soal dapat digunakan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan:

DB : Daya beda butir soal

B_A : Banyaknya kelompok atas yang menjawab benar

B_B : Banyaknya kelompok bawah yang menjawab benar

J_A : Banyaknya siswa kelompok atas

J_B : Banyaknya siswa kelompok B[14]

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

Tabel 3.14
Kriteria Daya Beda

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

[14] Heris Hendriana dan Utari Soemarmo, *Op.Cit,* hlm.64.

Berikut adalah tabel hasil perhitungan ke- 10 item soal. Perhitungan selengkapnya untuk daya beda *pretest* terdapat pada lampiran lampiran 20 dan perhitungan untuk daya beda *posttest* pada lampiran 21.

Tabel 3.15
Daya Beda Soal *Pretest*

No	DB	Interpretasi
1	0,50	Baik
2	-0,10	Tidak baik
3	0,90	Baik sekali
4	0,60	Baik
5	1,40	Baik sekali
6	0,40	Cukup
7	0,90	Baik sekali
8	0,40	Cukup
9	0,60	Baik
10	0,80	Baik sekali

Tabel 3.16
Daya Beda Soal *Posttest*

No	DB	Interpretasi
1	0,80	Baik sekali
2	-0,10	Tidak baik
3	0,70	Baik sekali
4	0,40	Baik
5	1,60	Baik sekali
6	-0,50	Tidak baik
7	1,00	Baik sekali
8	0,40	Baik
9	-0,10	Tidak Baik
10	1,10	Baik sekali

F. Teknik Analisis Data

a. Analisis Data Awal (*Pretest)*

Analisis ini digunakan untuk membuktikan bahwa kelas eksperimen dan kelas kontrol berangkat dari kondisi yang sama. Data yang dipakai dalam analisis ini adalah hasil *pretest* siswa.

1. Uji Normalitas

Uji ini digunakan untuk mengetahui kenormalan kelas eksperimen dan kelas kontrol. Perhitungan dilakukan dengan data dari nilai *pretest*. Adapun rumus yang digunakan adalah rumus Chi-Kuadrat, yaitu:[15]

$$X^2 = \sum_{i=1}^{k} \frac{(f_0 - f_e)^2}{f_e}$$

Keterangan:

X^2: Chi-Kuadrat.

f_0: frekuensi yang diperoleh (*obtained frequency)*.

f_e: frekuensi yang diharapkan *(expected frequency)*.

Kriteria pengujian: $x^2_{hitung} < x^2_{tabel}$ dengan derajat kebebasan dk = k-3 dan taraf signifikasi 5% maka distribusi populasi normal.

[15] Andi Supangat, *Statistika* (Jakarta: Kencana, 2008), hlm.309.

2. Uji Homogenitas Varians

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui kelas eksperimen dan kelas kontrol mempunyai varians yang sama atau tidak. Jika kedua kelompok mempunyai varians yang sama maka kedua kelompok disebut kelompok homogen. Uji homogenitas dilakukan dengan menggunakan uji Fishe. Rumus yang digunakan adalah:[16]

$$\mathrm{F} = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{varians terkecil}}$$

Kriteria pengujian jika H_0 diterima jika $\mathrm{F_{hitung}} \leq \mathrm{F_{(k-1),(N-k)}}$ dengan taraf signifikansi yaitu 5 % dan dk pembilang = $(\mathrm{k}-1)$dan dk penyebut $(\mathrm{N}-\mathrm{k})$.

3. 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:[17]

$$\mathrm{t} = \frac{\bar{\mathrm{x}}_1 - \bar{\mathrm{x}}_2}{\mathrm{s}\sqrt{\frac{1}{\mathrm{n}_1}+\frac{1}{\mathrm{n}_2}}} \qquad \text{dengan } \mathrm{s} = \sqrt{\frac{(\mathrm{n}_1-1)\mathrm{s}_1^2+(\mathrm{n}_2-1)\mathrm{s}_2^2}{\mathrm{n}_1+\mathrm{n}_2-2}}$$

Keterangan:

[16] Ahmad Nizar Rangkuti, Op.Cit., hlm.171.
[17] Ahmad Nizar Rangkuti, *Op.Cit*., hlm. 149.

$\bar{x}_1$ = mean sampel kelompok eksperimen

$\bar{x}_2$ = mean sampel kelompok kontrol

n_1= jumlah sampel eksperimen

n_2= jumlah sampel kontrol

s_1^2 = varians kelompok eksperimen

s_2^2 = varians kelompok kontrol

S = simpangan baku

H_0 diterima apabila $-t_{tabel} < t_{hitung} < t_{tabel}$. Dengan peluang $\left(1 - \frac{1}{2} \propto\right)$ dan $dk = (n_1 + n_2 - 2)$ dan tolak H_0 jika mempunyai harga-harga yang lain.

b. Analisis Data Akhir (*Postest)*

Uji yang digunakan 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:[18]

1. Uji Normalitas

Rumus :

$$X^2 = \sum_{i=1}^{k} \frac{(f_0 - f_e)^2}{f_e}$$

Kriteria pengujian: $x^2_{hitung} < x^2_{tabel}$ dengan derajat kebebasan dk = k-3 dan taraf signifikasi 5% maka distribusi populasi normal.

[18] *Ibid.,* hlm. 73-85.

2. Uji Homogenitas

Rumus:

$$F = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{varians terkecil}}$$

Kriteria pengujian jika H_0 diterima jika $F_{hitung} \leq F_{(k-1),(N-k)}$ dengan taraf signifikansi yaitu 5 % dan dk pembilang = $(k-1)$dan dk penyebut $(N-k)$.

3. Uji perbedaan Rata-rata

Jika data kedua kelas berdistribusi normal dan kedua variansinya homogen, rumus uji t yang digunakan ialah:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s\sqrt{\frac{1}{n_1}+\frac{1}{n_2}}} \qquad \text{dengan } s = \sqrt{\frac{(n_1-1)s_1^2 + (n_2-1)s_2^2}{n_1+n_2-2}}$$

H_0 diterima apabila $-t_{tabel} < t_{hitung} < t_{tabel}$. Dengan peluang $\left(1-\frac{1}{2}\propto\right)$ dan $dk = (n_1 + n_2 - 2)$ dan tolak H_0 jika mempunyai harga-harga yang lain.

4. Pengujian Hipotesis

Dalam penelitian ini uji hipotesis yang digunakan adalah uji hipotesis dalam bentuk statistik dan verbal, yaitu:

a) H_0: $\mu_1 = \mu_2$, artinya rata-rata hasil belajar matematika siswa pada materi teorema pythagoras dengan menggunakan teknik *Icebreaker* tidak lebih baik dari rata-rata hasil belajar matematika

siswa pada materi teorema pythagoras tanpa menggunakan teknik *Icebreaker*.

b) $H_1: \mu_1 \neq \mu_2$, artinya rata-rata hasil belajar matematika siswa pada materi teorema pythagoras dengan menggunakan teknik *Icebreaker* lebih baik dari rata-rata hasil belajar matematika siswa pada materi teorema pythagoras tanpa menggunakan teknik *Icebreaker*.

G. Prosedur Penelitian

Adapun prosedur dalam penelitian ini sebagai berikut:

a. Tahap persiapan sebelum penelitian

Sebelum melakukan penelitian, peneliti melakukan beberapa persiapan awal, yaitu:

1. Mengurus surat izin prariset penelitian dari Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan (FITK) IAIN Padangsidimpuan.
2. Peneliti mengkoordinasi kepada pihak sekolah yang bersangkutan yaitu SMP N 9 Padangsidimpuan untuk mengadakan penelitian di sekolah tersebut.
3. Melakukan observasi awal untuk mengidentifikasi masalah mengenai proses belajar yang berlangsung di SMP N 9 Padangsidimpuan.
4. Menyusun jadwal penelitian yang disesuaikan dengan jadwal yang di sekolah.

5. Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) matematika dengan penerapan *Icebreaker* pada materi Teorema Pythagoras.
6. Menyusun kisi-kisi soal untuk instrument penelitian.
7. Melakukan konsultasi kepada dosen pembimbing mengenai RPP dan instrumen yang telah dibuat.
8. Setelah RPP dan Instrumen penelitian telah disusun, langkah selanjutnya adalah melakukan koordinasi dengan pihak sekolah untuk uji coba di luar kelas eksperimen dan kelas kontrol.
9. Setelah melakukan uji coba, mengolah data dengan hasil uji coba dengan mencari validitas, daya pembeda, tingkat kesukaran butir soal, dan reabilitas instrument.
10. Menentukan butir soal yang layak untuk dijadikan instrument penelitian.

b. Tahap pelaksanan penelitian

1. Diadakan tes awal (*pretest*) kepada kedua kelompok penelitian menggunakan soal-soal hasil analisis data uji coba instrument penelitian.
2. Setelah tes awal (*pretest*) dilaksanakan pada kedua kelompok penelitian, kegiatan belajar mengajar dapat dilaksanakan untuk kelompok eksperimen diberikan perlakuan menggunakan penerapan *Icebreaker* dan kelompok kontrol dengan tidak menggunakan *Icebreaker.*

3. Setelah dari perlakukan diadakan tes akhir (*posttest*) untuk kedua kelompok penelitian menggunakan soal-soal yang sama ketika dilakukan tes awal *(pretest*).

c. Tahap akhir penelitian

Setelah tahap pelaksanaan kegiatan berhasil dilakukan, tahap selanjutnya adalah mengolah hasil penelitian dengan melakukan beberapa kegiatan, yaitu:

1. Melakukan analisis data hasil tes awal (*pretest*) kedua kelompok penelitian dengan menggunakan uji statistik.
2. Menganalisis data hasil tes akhir (*posttest*) kedua kelompok penelitian dengan menggunakan uji statistik.
3. Setelah itu dilakukan penarikan kesimpulan berdasarkan hasil uji statistik yang telah dilakukan sebelumnya. Penarikan kesimpulan merupakan langkah paling akhir dalam prosedur penelitian.

BAB IV

HASIL PENELITIAN

Pada bab IV akan dideskripsikan data hasil penelitian dan pembahasan hasil penelitian. Data dikumpulkan menggunakan instrumen yang telah valid dan reliabel.

A. Deskripsi Data

a. Deskripsi Data Nilai Awal *(Pretest)* Hasil Belajar Matematika Siswa pada Materi Teorema Pythagoras di Kelas VIII SMP N 9 Padangsidimpuan

Data dideskripsikan untuk memperoleh gambaran awal mengenai hasil belajar matematika siswa pada materi teorema Pythagoras. Daftar distribusi frekuensi skor nilai *pretest* dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4.1

Daftar Distribusi Frekuensi Skor Nilai Awal (*Pretest*) pada Materi Teorema Pythagoras Kelas Eksperimen dan Kontrol

Kelas Eksperimen				Kelas Kontrol			
No	Interval Kelas	Frekuensi	Persentase	No	Interval Kelas	Frekuensi	Persentase
1	44-53	4	20 %	1	44-53	4	20 %
2	54-63	3	15 %	2	54-63	5	25 %
3	64-73	4	20 %	3	64-73	3	15 %
4	74-83	6	30 %	4	74-83	4	20 %
5	84-93	3	15%	5	84-93	4	20 %

Berdasarkan analisis deskripsi tabel 4.2 di atas, menunjukkan bahwa hasil data *pretest* di kelas eksperimen yang berada pada rata-rata sebanyak 6 siswa atau 30 %, yang berada di bawah rata-rata sebanyak 11 siswa atau 55 % dan yang berada di atas rata-rata 3 siswa atau 15 %. Sedangkan hasil data *pretest* di kelas kontrol yang berada pada rata-rata sebanyak 4 siswa atau 20 %, yang berada di bawah rata-rata sebanyak 12 siswa atau 60 % dan yang berada di atas rata-rata sebanyak 4 siswa atau 20 %.

Data di deskripsikan untuk memperoleh gambaran tentang karakteristik variabel penelitian. Berikut deskripsi data nilai hasil belajar untuk *pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Tabel 4.2
Deskripsi Nilai Hasil Belajar Materi Teorema Pythagoras Sebelum Diberikan Perlakuan (*Treatment)* di Kelas Eksperimen dan Kontrol

No.	Nilai	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
1	Skor tertinggi	93	93
2	Skor terendah	46	43
3	Rentang	47	50
4	Banyak kelas	5	5
5	Panjang kelas	10	10
6	Mean	68,4	68,55
7	Variansi	217,2	155,89
8	Standard Deviasi	14,73	12,48

Berdasarkan tabel di atas, dapat dilihat bahwa skor tertinggi hasil belajar matematika siswa sebelum perlakuan di kelas eksperimen dan

kontrol adalah 93. Sedangkan, skor terendah untuk kelas eksperimen adalah 46 dan kelas kontrol nilai terendahnya adalah 43.

Mean adalah nilai rata-rata hasil belajar matematika siswa. Pada data diperoleh nilai rata-rata sebelum perlakuan untuk kelas eksperimen 68,4 dan kelas kontrol nilai rata-ratanya 68,55. Sedangkan standard deviasi adalah perhitungan untuk mencari seberapa besar nilai penyimpangan atau perbedaan yang timbul dari rata-rata yang diperoleh. Berdasarkan tabel di atas diperoleh standard deviasi untuk kelas eksperimen yaitu 14,73 dan kelas kontrol standard deviasinya 12,48. Perhitungan selanjutnya pada lampiran 22 (nilai *pretest* kelas eksperimen) dan lampiran 23 (nilai *pretest* kelas kontrol).

b. Deskripsi Data Nilai Akhir *(Posttest)* Hasil Belajar Matematika Siswa pada Materi Lingkaran di Kelas VIII SMP N 9 Padangsidimpuan

Setelah peneliti mendapatkan data awal dari kelas VIII-3 dan VIII-5 di SMP N 9 Padangsidimpuan, peneliti selanjutnya melakukan *treatment* (perlakuan) dengan menggunakan teknik *Icebreaker* pada kelas eksperimen dan teknik ceramah pada kelas kontrol saat pembelajaran Teorema Pythagoras. Daftar distribusi frekuensi skor nilai *pretest* dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4.3

Daftar Distribusi Frekuensi Skor Nilai Akhir *(Posttest)* pada Materi Teorema Pythagoras Kelas Eksperimen dan Kontrol

Kelas Eksperimen				Kelas Kontrol			
No	Interval Kelas	Frekuensi	Persentase	No	Interval Kelas	Frekuensi	Persentase
1	53-61	2	10 %	1	47-56	4	20 %
2	62-70	3	15 %	2	57-66	5	25 %
3	71-79	3	15 %	3	67-76	3	15 %
4	80-88	7	35 %	4	77-86	5	25 %
5	89-97	5	25 %	5	87-96	3	15 %

Berdasarkan analisis deskripsi pada tabel 4.3 di atas, menunjukkan bahwa hasil data *posttest* di kelas eksperimen yang berada pada nilai rata-rata sebanyak 3 siswa atau 15 %, yang berada di bawah rata-rata sebanyak 5 orang atau 25 % dan yang berada di atas rata-rata sebanyak 12 siswa atau 60 %, sedangkan hasil data *posttest* di kelas kontrol pada kelas rata-rata sebanyak 5 siswa atau 25 %, yang berada di bawah rata-rata sebanyak 12 siswa atau 60 % dan yang berada di atas rata-rata sebanyak 8 orang atau 40 %. Perhitungan selengkapnya pada lampiran 24 (nilai *postest* kelas eksperimen) dan lampiran 25 (nilai *posttest* kelas kontrol).

Hal ini menunjukkan bahwa di kelas eksperimen, hasil belajar sebelum penggunaan teknik *Icebreaker* hanya 3 siswa atau 15 % yang berada di atas rata-rata, sedangkan setelah penggunaan penggunaan teknik *Icebreaker* meningkat sebanyak 12 siswa atau 60 %. Sebesar 45 % pengaruh yang terjadi terhadap hasil belajar matematika siswa pada materi

Teorema Pythagoras di SMP N 9 Padangsidimpuan setelah diberikannya perlakuan dengan menggunakan *Icebreaker*.

Data dideskripsikan untuk memperoleh gambaran tentang pengaruh *Icebreaker* terhadap hasil belajar siswa. Berikut ini daftar distribusi frekuensi skor nilai *posttest*.

Tabel 4.4
Deskripsi Nilai Hasil Belajar Materi Teorema Pythagoras Setelah Diberikan Perlakuan (*Treatment*) di Kelas Eksperimen dan Kontrol

No.	Nilai	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
1	Skor tertinggi	96	93
2	Skor terendah	54	47
3	Rentang	42	46
4	Banyak kelas	5	5
5	Panjang kelas	9	10
6	Mean	76,95	69,25
7	Variansi	146,57	193,67
8	Standard Deviasi	12,10	13,91

Berdasarkan tabel di atas, dapat dilihat bahwa skor tertinggi hasil belajar matematika siswa setelah diberi perlakuan di kelas eksperimen adalah 96, untuk kelas kontrol nilai tertingginya 93. Sedangkan, skor terendah untuk kelas eksperimen adalah 54 dan kelas kontrol nilai terendahnya adalah 47.

Mean adalah nilai rata-rata hasil belajar matematika siswa. Pada data diperoleh nilai rata-rata setelah perlakuan untuk kelas eksperimen 76,95 dan kelas kontrol nilai rata-ratanya 69,25. Data setelah diberi

perlakuan (*posttest)* menunjukkan bahwa kedua kelas eksperimen dan kontrol memperoleh rata-rata nilai yang berbeda.

Sedangkan standard deviasi adalah perhitungan untuk mencari seberapa besar nilai penyimpangan atau perbedaan yang timbul dari rata-rata yang diperoleh. Berdasarkan tabel di atas diperoleh standard deviasi untuk kelas eksperimen yaitu 12,10 dan kelas kontrol standard deviasinya 13,91.

B. Pengujian Persyaratan Instrumen

Uji coba instrumen ini dilakukan untuk mendapatkan instrumen yang valid dan reliabel. Analisis yang dilakukan dalam hal ini adalah menentukan validitas, reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran dari tes.

a. Uji Validitas

Instrumen yang digunakan adalah tes berbentuk *essay* (uraian). Dalam menguji validitas tes peneliti menggunakan validitas rasional dan empiris. Validitas rasional bertujuan untuk melihat kondisi instrumen tes apakah memenuhi persyaratan valid berdasarkan hasil penalaran oleh pakar. Validitas rasional diberikan kepada Ibu Rahmi Wahidah Siregar selaku dosen matematika di IAIN Padangsidimpuan dan Ibu Ani Sahrinida Putri selaku guru matematika di SMP N 9 Padangsidimpuan.

Setelah dilakukan validitas rasional ternyata soal *pretes* dan *posttest* masih terdapat kesalahan. Berdasarkan saran-saran dari validator

maka tes diperbaiki. Setelah *pretest* dan *posttest* selesai diperbaiki sesuai dengan saran validator dan dinyatakan dapat diuji cobakan maka peneliti menguji cobakan tes di kelas VIII-2 SMP N 9 Padangsidimpuan .

Berdasarkan hasil uji coba peneliti di SMP N 9 Padangsidimpuan terhadap 10 butir soal yang diujikan maka diperoleh 3 soal yang tidak valid dan 7 soal yang valid.

b. Uji Reliabilitas

Setelah instrument divalidasi, selanjutnya akan dilihat apakah instrument tersebut reliabel. Untuk hasil perhitungan reliabilitas *pretest* diperoleh harga $r_{hitung} = 0{,}64$ dan *posttest* diperoleh harga $r_{hitung} = 0{,}48$. Selanjutnya untuk dapat diputuskan reliabilitas soal tersebut reliable atau tidak, harga tersebut dikonsultasikan dengan harga $r_{tabel} = 0{,}44$ dengan n = 20 pada taraf signifikansi 5 % ($r_{hitung} > r_{tabel}$), maka dapat disimpulkan soal tersebut reliabel dan dapat dipergunakan dalam penelitian ini.

c. Uji Taraf Kesukaran Soal

Berdasarkan perhitungan yang dilakukan pada uji *pretest* hasil belajar menunjukkan 6 soal tergolong mudah dan 4 soal tergolong sedang. Kemudian pada uji post test hasil belajar menunjukkan 3 soal tergolong mudah, 6 soal sedang dan 1 soal sukar. Sedangkan pada uji *posttest* menunjukkan 3 soal tergolong mudah, 6 soal sedang dan 1 soal sukar.

d. Uji Daya beda

Berdasarkan perhitungan untuk menentukan kategori daya pembeda dari soal yang diujikan untuk *pretest* diperoleh 1 tidak baik, 2 soal cukup, 3 soal baik dan 4 soal baik sekali. Sedangkan perhitungan daya pembeda dari soal yang diujikan untuk *posttest* diperoleh 3 soal dengan kategori tidak baik, 2 soal baik, dan 5 soal baik sekali.

C. Uji Hipotesis

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

Setelah diterapkan teknik *Icebreaker* di kelas eksperimen dan teknik ceramah dan tanya jawab di kelas kontrol terlebih dahulu dilakukan analisis awal. Analisis data awal bertujuan untuk memastikan bahwa kedua kelas sampel berangkat dari kondisi awal yang sama sehingga jika ada perbedaan kemampuan di akhir pembelajaran maka pembelajaran terjadi karena pada kelas eksperimen diterapkan pembelajaran *Icebreaker* analisis data awal yang dilakukan dapat dilihat sebagai berikut:

1. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui bahwa data yang diperoleh dari kelas eksperimen dan kontrol berdistribusi normal. Adapun rumus yang digunakan adalah rumus Chi-Kuadrat, yaitu:

$$X^2 = \sum_{i=1}^{k} \frac{(f_0 - f_e)^2}{f_e}$$

Kriteria pengujian: $x^2_{hitung} < x^2_{tabel}$ dengan derajat kebebasan dk = k-3 dan taraf signifikasi 5% maka distribusi populasi normal.

Kelas VIII-3 dan VIII-5 merupakan sampel penelitian, setelah dilakukan uji normalitas pada kelas kontrol diperoleh x^2_{hitung}= 5,13 dan kelas eksperimen diperoleh $x^2_{hitung} = 2,99$ dengan derajat kebebasan dk = k-3 dengan k = 5 dengan taraf signifikan 5% maka $x^2_{tabel} = 5,59$. Sehingga jelas $x^2_{hitung} < x^2_{tabel}$ sehingga hipotesis itu berasal dari distribusi normal (H_0= data berdistribusi normal) diterima. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kelas eksperimen dan kelas kontrol sama-sama berdistribusi normal. Perhitungan selanjutnya terdapat pada lampiran 26 dan 27.

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah data nilai awal kelas eksperimen dan kelas kontrol mempunyai varians yang homogen. Rumus yang digunakan adalah:

$$F = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{varians terkecil}}$$

Kriteria pengujian jika H_0 diterima jika $F_{hitung} \leq F_{(k-1),(N-k)}$ dengan taraf signifikansi yaitu 5 % dan dk pembilang = $(k-1)$dan dk penyebut $(N-k)$.

$H_0 : S_2^1 = S_2^2$ (Varians homogen)

$H_1 : S_2^1 \neq S_2^2$ (Varians heterogen)

Dari perhitungan diperoleh:

Varians terbesar = 217,2

Varians terkecil = 155,89

$F_{hitung} = 1{,}39$

$F_{tabel} = 3{,}06$

Oleh karena $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka H_0 diterima, artinya kedua kelas dalam penelitian mempunyai variansi yang sama (homogen). Untuk perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 30.

3. Uji Kesamaan dua Rata-rata

Untuk memastikan bahwa hasil belajar kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak memiliki kesamaan rata-rata yang signifikan rumus yang digunakan adalah uji-t :

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s\sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \qquad \text{dengan} \qquad s = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

Suatu data dikatakan memiliki kesamaan rata-rata jika $t_{tabel} > t_{hitung}$. Berdasarkan hasil perhitungan uji kesamaan dua rata-rata diperoleh S=13,65 , $t_{hitung} = 0{,}17$ dengan α= 5 % dan dk = N-2 = 40-2 = 38 diperoleh $t_{tabel} = 2{,}02$. Karena $t_{tabel} > t_{hitung}$ maka H_0 diterima artinya tidak ada perbedaan rata-rata antara kelas

eksperimen dan kelas kontrol. Perhitungan selanjutnya terdapat pada lampiran 30.

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 Analisis Data Akhir (*Posttest*)

1. Uji Normalitas

Pengujian normalitas sama halnya dengan uji normalitas *pretest.* Berdasarkan perhitungan uji normalitas untuk kelas VIII-3 (kelas kontrol) diperoleh $x^2_{hitung} = 2{,}33$ dan kelas VIII-5 (kelas eksperimen) diperoleh $x^2_{hitung} = 3{,}80$ dengan derajat kebebasan dk = k-3 = 5-3 = 2 dengan taraf signifikan 5% maka $x^2_{tabel} = 5{,}59$. Sehingga jelas $x^2_{hitung} < x^2_{tabel}$ sehingga hipotesis itu berasal dari distribusi normal (H_0= data berdistribusi normal) diterima. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kelas eksperimen dan kelas kontrol sama-sama berdistribusi normal. Perhitungan selanjutnya terdapat pada lampiran 28 dan 29.

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah data nilai awal kelas eksperimen dan kelas kontrol mempunyai varians yang homogen.

$H_0 : S_2^1 = S_2^2$ (Varians homogen)

$H_1 : S_2^1 \neq S_2^2$ (Varians heterogen)

Dari perhitungan diperoleh:

Varians terbesar = 193,67

Varians terkecil = 146,57

$F_{hitung} = 1{,}32$

$F_{tabel} = 3{,}06$

Oleh karena $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka H_0 diterima, artinya kedua kelas dalam penelitian mempunyai variansi yang sama (homogen). Untuk perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 31.

3. Uji Perbedaan dua Rata-rata

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

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s\sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \text{ dengan } s = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

Berdasarkan perhitungan uji perbedaan dua rata-rata diperoleh S = 13,04, $t_{hitung} = 9{,}19$ dengan α= 5 % dan dk = N-2 = 40-2 = 38

diperoleh t_{tabel} =2,0252. Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ (9,19> 2,02) maka H_0 ditolak dan H_a diterima, artinya ada perbedaan rata-rata antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Perhitungan selanjutnya terdapat pada lampiran 31.

4. Pengujian Hipotesis

Hipotesis yang diuji adalah sebagai berikut:

$H_0: \mu_1 = \mu_2$, artinya rata-rata hasil belajar matematika siswa pada materi teorema pythagoras dengan menggunakan teknik *Icebreaker* tidak lebih baik dari rata-rata hasil belajar matematika siswa pada materi teorema pythagoras tanpa menggunakan teknik ice breaker.

$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$, artinya rata-rata hasil belajar matematika siswa pada materi teorema pythagoras dengan menggunakan teknik *Icebreaker* lebih baik dari rata-rata hasil belajar matematika siswa pada materi teorema pythagoras tanpa menggunakan teknik *Icebreaker.*

Sehingga dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima sehingga terdapat pengaruh yang signifikan antara teknik *Icebreaker* terhadap hasil belajar matematika pada materi teorema Pythagoras di kelas VIII SMP N 9 Padangsidimpuan.

D. Pembahasan

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 teknik *Icebreaker* pada pokok bahasan Teorema Pythagoras, sedangkan pada kelas kontrol tidak diberi perlakuan dengan teknik *icebreaker*. Proses pembelajaran pada kelas eksperimen diawali dengan menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa, menyampaikan tujuan pelajaran yang ingin dicapai pada pelajaran Teorema Pythagoras, kemudian ditambahkan *icebreaker* pemanasan untuk siswa, selanjutnya menjelaskan mengenai materi Teorema Pythagoras disertai *icebreaker* yang berhubungan dengan materi untuk memantapkan pemahaman dan menciptakan suasana yang santai dan menyenangkan. Pada kegiatan akhir siswa melakukan latihan soal, setelah pembelajaran selesai siswa diajak untuk melakukan *Icebreaker* kembali.

Sedangkan pada kelas kontrol dilaksanakan dengan menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa, menyampaikan tujuan pelajaran yang ingin dicapai pada pelajaran Teorema Pythagoras, kemudian menjelaskan materi Teorema Pythagoras dan setelah itu siswa diberi latihan soal untuk dikerjakan secara individu. Setelah dikenakan perlakuan pada kelas yang diteliti, kelas diberikan tes hasil belajar. Tes hasil belajar ini diuji cobakan dan dilakukan analisis validitas, reliabilitas, taraf kesukaran dan daya beda soal. Dari

perhitungan diperoleh kesimpulan bahwa tes hasil belajar tersebut valid dan reliabel.

Hasil dari tes kedua kelas tersebut dilakukan uji normalitas, uji homogenitas sebagi 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 $t_{hitung} > t_{tabel}$ (9,19 > 2,02), menunjukkan bahwa rata-rata kelas eksperimen lebih baik dari kelas kontrol, artinya ada pengaruh yang signifikan penggunaan teknik *Icebreaker* terhadap hasil belajar Matematika pokok bahasan Teorema Pythagoras pada siswa kelas VIII SMP N 9 Padangsidimpuan.

E. 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:

a. Peneliti kurang mampu mengukur aspek-aspek kejujuran peserta didik dalam menjawab soal-soal yang diberikan, sehingga tidak menutup kemungkinan peserta didik mencontoh jawabn temannya.
b. Beberapa siswa saat pelajaran dimulai terlambat masuk kelas, sehingga peneliti harus mengulang pelajaran agar mereka bisa menyesuaikan.

c. Ada beberapa siswa yang sering tidak fokus pada pelajaran dan melakukan aktivitas yang bisa mengganggu proses belajar mengarar di dalam kelas, sehingga peneliti harus selalu memperhatikan dan mengingatkan siswa tersebut.
d. Paradigma siswa yang menyatakan bahwa matematika sangat susah untuk dipelajarari.
e. 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 maka, diperoleh kesimpulan bahwa ada pengaruh yang signifikan antara penggunaan *icebreaker* terhadap hasil belajar pada pokok bahasan Teorema Pythagoras pada kelas VIIII SMP N 9 Padangsidimpuan. Hasil dari tes kedua kelas tersebut dilakukan uji normalitas, uji homogenitas sebagai persyaratan dalam uji hipotesis penelitian. Dari perhitungan uji hipotesis yang menyatakan bahwa $t_{hitung} = 9{,}19 > t_{tabel} = 2{,}02$ dengan kata lain H_a diterima, artinya rata-rata hasil belajar kelas eksperimen pada pokok bahasan Teorema Pythagoras yang menggunakan teknik *icebreaker* lebih baik dibandingkan dengan rata-rata hasil belajar yang tidak menggunakan teknik *icebreaker.*

B. Saran

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

1. Bagi Guru

   Diharapkan bagi semua guru harap tidak monoton penggunaan model dalam pembelajaran, perlu wawasan yang terbaru untuk mengatasi atau menyiasati kejenuhan di kelas, sehingga siswa semangat dan gembira dalam belajar.

2. Bagi siswa

   Bagi siswa sendiri, diperlukan tuangan ide dari murid-murid untuk lebih mengembangkan atau menciptakan *icebreaker* dalam pembelajaran, baik pembelajaran intern maupun ekstern.

3. Bagi peneliti

   Selesainya penelitian bukan berarti selesainya kreativitas peneliti, anggaplah penelitian dan hasil penelitian yang di dapat merupakan awal mula seorang guru memulai kreativitasnya.

4. Bagi peneliti lain

   Penelitian yang peneliti lakukan masih kurang sempurna, bagi peneliti lain alangkah baiknya mengembangkan kreatifitasnya tiada henti
   dan menarik untuk di teliti.

DAFTAR PUSTAKA

Achmad Fanani, "Ice Breaking Dalam Proses Belajar Mengajar", Tahun VI, No. 11, Oktober 2010.

Adi Soenarno, *Ice Breaker Permainan Atraktif-Edukatif untuk Pelatihan Manajemen*, Yogyakarta: Cv Andi Offset, 2005.

Ahmad Rohani, *Pengelolaan Pengajaran*, Jakarta: PT Rineka Cipta, 2004.

Ahmad Susanto, *Teori Belajar Pembelajaran di Sekolah Dasar* , Jakarta: Prenadamedia group, 2016.

Algha Sanjaya, "Penggunaan Teknik *Ice Breaking* untuk Meningkatkan Jiwa Kewirausahaan Siswa di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK*)". Jurnal Ilmu Pendidikan, Keguruan, dan Pembelajaran*, Volume 1, No.1, April 2017.

Andi Supangat, *Statistika* , Jakarta: Kencana, 2008.

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

Djamarah, *Guru dan Anak Didik dalam Interaksi Edukatif* , Jakarta: Rineka Cipta, 2001.

Hamzah B.Uno, *Perencanaan Pembelajaran,* Jakarta: PT Bumi Aksara, 2007.

Hari Wijaya & Sutan Surya, *Adventures In Math Tes IQ Matematika*, Yogyakarta: Tugu Publisher, 2007.

Hasratuddin, "Membangun Karakter Melalui Pembelajaran Matematika". *Jurnal Pendidikan Matematika Paradigma*, Volume 6, No.2.

Heris Hendriana & Utari Soemarmo, *Penilaian Pembelajaran Matematika*, Bandung: PT Refika Aditama, 2014.

Istarani, dkk, *Strategi Pembelajaran Kooperatif,* Medan: Media Persada, 2017.

Kunandar, *Guru Profesional* , Jakarta: Rajawali Pers, 2011.

M. Ngalim Purwanto, *Prinsip-Prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*, Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2013.

Moh. Fatih Luthfi, "Pembelajaran Menggairahkan dengan Icebreaker". *Jurnal Studi Islam*, Volume 1, No. 1, Juni 2014.

Muhammad Mas'ud, *Ayo Menggunakan Teorema Pythagoras,* Klaten: PT Intan Pariwara, 2018.

Muhibbin Syah, *Psikologi Belajar*, Jakarta: Rajawali Pers, 2012.

Mulyono Abdurrahman, *Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar,* Jakarta: PT Rineka Cipta, 2003.

Ngainun Naim, *Menjadi Guru Inspiratif*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2009.

Ngalim Purwanto, *Psikologi Pendidikan,* Bandung: Remaja Rosdakarya, 2002.

Purwanto, *Evaluasi Hasil Belajar,* Surakarta: Pustaka Pelajar, 2014.

Rangkuti, Ahmad Nizar, *Statistik untuk Penelitian Pendidikan,* Medan: Perdana Publishing, 2015.

----------, *Metode Penelitian Pendidikan*, Medan: Citapustaka Media, 2016.

Sagala, Syaiful, *Kemampuan Profesional Guru dan Tenaga Kependidikan*, Bandung: Alfabeta, 2013.

Slameto, *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya* , J.akarta: Rineka Cipta, 2009.

Sudjana, *Metoda Statistika* , Bandung: PT Tarsito Bandung, 2001.

Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif, dan R &D,* Bandung: Alfabeta, Maret 2007.

Suharsini Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek,* Jakarta: PT Rineka Cipta, 1998.

Sukardi, *Metodologi Penelitian Pendidikan,* Jakarta: PT Bumi Aksara, 2007.

Sumarsih, "Implementasi Teori Pembelajaran Konstruktivistik dalam Pembelajaran Mata Kuliah Dasar-Dasar Bisnis". *Jurnal Pendidikan Akuntansi Indonesia*, Volume VIII, No.1, 2009.

Sunarto, *Icebreaker dalam Pembelajaran Aktif* , Surakarta: Cakrawala Media, 2012.

Sutarto Hadi, *Pendidikan Matematika Realistik,* Jakarta: PT RajaGrafindo Persada, 2017.

Syahrida Zaerani, Mardhiah, Suharti, "Pengaruh Penguasaan Konsep Teorema Pythagoras Terhadap Kemampuan Menyelesaikan Soal-Soal Bangun Ruang Sisi Datar pada Siswa Kelas VIII Mts Negeri Balang-Balang". *Jurnal Matematika dan Pembelajara*n, Volume 5, No. 2, December 2017.

Syaiful Bahri Djamarah & Aswan Zain, *Strategi Belajar Mengajar,* Jakarta: PT Rineka Cipta, 2006.

Umi Salamah, *Berlogika dengan Matematika unruk Kelas VIII SMP dan MTs* . Solo: PT Tiga Serangkai Pustaka Mandiri, 2017.

Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran Beriorentasi Standar Proses Pendidikan*, Bandung: Kencana Prenada Media Group, 2012.

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

Zainal Arifin, *Evaluasi Pembelajaran* , Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2017.

Lampiran 1

DAFTAR NILAI ULANGAN HARIAN SISWA KELAS VIII-1 SMP N 9 PADANGSIDIMPUAN

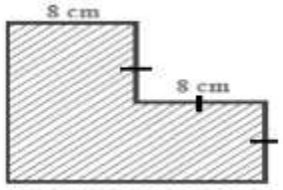
No	Nama Siswa	Nilai
1	**Adelia Safitri Harahap**	**87**
2	Aldo Sanjaya Pardosi	70
3	Apriadi Dalimunthe	50
4	**Ardi Ansyah Siregar**	**80**
5	Eni Permata Sari Hasibuan	47
6	Indah Marini Lubis	55
7	Lira Pirna Hutasoit	75
8	**Marhamah Isbahanni Nasution**	**78**
9	Miranda Sari Gontina	56
10	**Nia Sari Harahap**	**89**
11	Nur Holidah Harahap	60
12	Nur laila Simanjuntak	60
13	Riki Pranata	65
14	**Risky Rinaldi Harahap**	**78**
15	Saskya Fitri Harahap	67
16	Sindy Harahap	75
17	Sri Lestari Siregar	75
18	Sumi Yanti Siregar	45
19	**Sya'ban Arif Nasution**	**91**
20	Zuhriani Sari Hasibuan	50

Lampiran 2

SOAL PRETEST BELUM VALID

Nama :
Kelas :
Hari/tanggal :

1. Diberikan bentuk umum persamaan kuadrat $ax^2 + bx + c = 0$. Dari bentuk bentuk dibawah ini tentukan masing-masing nilai dari a, b, dan c!
   a. $2x(x - 3) = 8$
   b. $x^2 - 5x = -12$
2. Tentukan faktor dari persamaan kuadrat berikut !
   a. $x^2 - 10x + 25$
   b. $p^2 - 16p + 64$
3. Hasil dari $\frac{\sqrt{98} + \sqrt{18} - \sqrt{8}}{\sqrt{32}}$ adalah…
4. Hasil dari $2\sqrt{8} \times \sqrt{3}$ adalah....
5. Keliling sebuah lapangan 32 m. Maka luas dari lapangan tersebut?
6. Perhatikan gambar di bawah ini. Hitunglah luas bangun yang diarsir !



7. Sebuah taman berbentuk segitiga sama kaki dengan panjang sisi yang sama 15 m, panjang sisi lainnya 12 m, dan tinggi 7 m. Jika taman tersebut akan ditanami rumput dengan biaya Rp. 60.000/m^2, hitunglah keseluruhan biaya yang diperlukan !
8. Perbandingan luas segitiga A dan segitiga B adalah 2 : 5. Kedua segitiga tersebut memiliki tinggi yang sama. Jika alas segitiga A adalah 6 cm, berapa panjang alas segitiga B?
9. Umur Ali sekarang 30 tahun. Pada 6 tahun yang lalu, umur Ali tiga kali umur Budi. Umur Budi sekarang adalah .....
10. Jumlah 3 bilangan ganjil positif yang berurutan adalah 21. Tentukanlah ketiga bilangan tersebut !

Lampiran 3

KUNCI JAWABAN

1. Ubah bentuknya menjadi $ax^2 + bx + c = 0$ pada semua item:
   a. $2x(x - 3) = 8$
      $2x^2 - 6x = 8$
      $2x^2 - 6x - 8 = 0$
      Terlihat, $a = 2$, $b = -6$ dan $c = -8$
   b. $x^2 - 5x = -12$
      $x^2 - 5x + 12 = 0$
      Terlihat, $a = 1$, $b = -5$ dan $c = 12$

2. Bentuk umum:

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

   atau

   $$x^2 - 2xy + y^2 = (x - y)(x - y)$$

   a) $x^2 - 10x + 25$
      $= x^2 - 2(x)(5) + 5^2$
      / / /
      a 2ab b
      $= (x - 5)(x - 5)$

   b) $p^2 - 16\,p + 64$
      $= p^2 - 2(p)(8) + 8^2$
      / / /
      a 2ab b
      $= (p - 8)(p - 8)$

3. $\frac{\sqrt{98}+\sqrt{18}-\sqrt{8}}{\sqrt{32}} = \frac{\sqrt{49}\times\sqrt{2}+\sqrt{9}\times\sqrt{2}-\sqrt{4}\times\sqrt{2}}{\sqrt{16}\times\sqrt{2}} = \frac{7\sqrt{2}+3\sqrt{2}-2\sqrt{2}}{\sqrt{16}\times\sqrt{2}} = \frac{8\sqrt{2}}{4\sqrt{2}} = 2$

4. $2\sqrt{8}\times\sqrt{3}$

   $= 2\sqrt{8x3}$

   $= 2\sqrt{24}$

   $= 2\sqrt{4 \times 6}$

   $= 2 \times 2\sqrt{6}$

   $= 4\sqrt{6}$

5. Diketahui: K = 32 m

   ditanyakan: L = ...?

   Maka:

   Kita harus mencari panjang sisi dari lapangan tersebut.

   s = K : 4

   s = 32 : 4

   s = 8m

   L = s x s

   L = 8 x 8

   L = 64 m^2

   maka luas dari lapangan tersebut adalah 64 m^2

6. Diketahui: s = 8 cm

   Ditatanya: luas bangun yang diarsir ?

   Jawab:

   Luas I = Luas II = Luas III. Untuk mencari luas bangun di atas dapat dicari dengan menjumlahkan luas ketiga bagian tersebut.

   Luas total = Luas I + Luas II + Luas III

   Luas total = 3 x Luas I

   Luas total = 3 x s x s

   Luas total = 3 x 8 cm x 8 cm

   Luas total = 192 cm^2

7. Diketahui: panjang sisi yang sama = 15 m

   Sisi lainnya = 12 m

   Tinggi = 7 m

   Biaya/ m^2 = Rp. 60.000/ m^2

   Ditanya : keseluruhan biaya ?

   Jawab:

   Luas bangun segitiga dapat dicari dengan persamaan:

   L.Δ= ½ x alas x tinggi

   L.Δ = ½ x 12 m x 7 m

   L.Δ = 42 m^2

   karena biaya yang diperukan adalah Rp. 60.000/m^2 maka biaya totalnya adalah

   Biaya total = L.Δ x biaya per meter persegi

   Biaya total = 42 m^2 x Rp. 60.000/m^2

   Biaya total = Rp.2.520.000,00

   Jadi keseluruhan biaya yang diperlukan adalah Rp.2.520.000,00

8. Diketahu :Luas A : Luas B = 2 : 5

   $t_A = t_B$

   alas A = 6 cm

   Ditanya: alas B?

   Jawab:

   ½ a_A t_A : ½ a_B t_B = 2 : 5 karena $t_A = t_B$ maka

   $a_A : a_B = 2 : 5$

   $6/a_B = 2/5$

   $a_B = 6 \times 5/2 = 15$ cm

   Jadi panjang alas segitiga B adalah 15 cm

9. Misalkan : Umur Ali = x

   Umur Budi = y

   Sekarang : x = 30

   6 tahun lalu : x - 6 = 3y

   30 - 6 = 3y

   24 = 3y

y = 8

Jadi umur Budi sekarang = 8 + 6 = 14 tahun

10. Misalkan : bilangan I = n,

bilangan II = n + 2,

bilangan III = n + 4,

notasi aljabarnya adalah

n + (n + 2) + (n + 4) = 21

n + n + 2 + n + 4 = 21

3n + 6 = 21

3n = 21 – 6

3n = 15

n = 15/3

n = 5

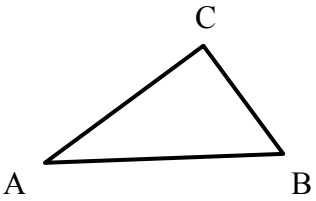
Jadi, ketiga bilangan tersebut adalah 5, (5 + 2), (5 + 4) atau 5, 7, dan 9.

Lampiran 4

POST TEST BELUM VALID

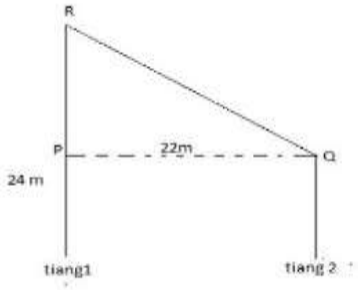
Nama :
Kelas :
Hari/tanggal :

1. Tuliskan bunyi hukum teorema pythagoras !
2. Tuliskan hubungan sisi segitiga siku-siku pada gambar di bawah ini menurut bunyi teorema pythagoras !



3. Suatu segitiga siku- siku mempunyai sisi tegak (AB) panjangnya 15 cm ,dan sisi mendatarnya (BC) 8 cm, Berapakah cm kah sisi miring (AC) ?
4. Berapakah panjang sisi tegak suatu segitiga siku – siku apabila diketahui panjang sisi miringnya 13 cm dan sisi datarnya adalah 5 cm ?
5. Panjang hipotenusa sebuah segitiga siku-siku sama kaki 16 cm dan panjang kaki-kakinya x cm. Tentukan Nilai x !
6. Buktikan bahwa $(a^2 - b^2), 2ab, (a^2 + b^2)$ membentuk triple Pythagoras !
7. Pada segitiga ABC diketahui AB = 10 cm, BC = 24 cm, dan AC = 26 cm. Tunjukkan bahwa ΔABC siku-siku dan di titik manakah ΔABC siku-siku?
8. Tentukanlah jenis segitiga berikut (lancip, siku-siku, atau tumpul), jika sisi-sisinya :
   a. 6, 8, 10
   b. 0,2 ; 0,3 ; 0,4
   c. 11, 12, 14
9. Seorang nakhoda kapal melihat puncak mercusuar yang berjarak 100 meter dari kapal. Jika diketahui tinggi mercusuar 60 meter, tentukan jarak nakhoda dari puncak mercusuar tersebut!

10. Terdapat dua buah tiang dengan tinggi masing-masing 24 meter dan 14 meter. Tiang tersebut berjarak 22 meter satu sama lain. Pada ujung kedua tiang dipasangkan sebuah kawat penghubung. Hitunglah panjang kawat tersebut!

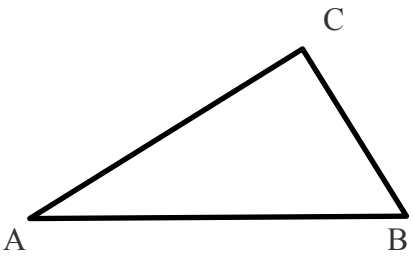


Lampiran 5

KUNCI JAWABAN

1 Bunyi teorema Pythagoras adalah " pada segitiga siku-siku berlaku bahwa kuadrat sisi miring (hipotenusa) sama dengan jumlah kuadrat dua sisi yang lainnya".

2



$AB^2 = AC^2 + BC^2$

3 Diketahui : AB =15 , BC =8

Ditanya : Panjang AC …?

Jawaban :

$AC^2 = AB^2 + BC^2$

$AC^2 = 15^2 + 8^2$

$AC^2 = 225 + 64$

$AC^2 = 289$

$AC = \sqrt{289}$

AC =17

4 Misalnya : c = sisi miring, b = sisi datar, a = sisi tegak

Diketahui : c = 13 cm, b = 5 cm

Ditanya : a = …?

Jawaban :

$a^2 = c^2 - b^2$

$a^2 = 132 - 52$

$a^2 = 169 - 25$

$a^2 = 144$

$a = \sqrt{144}$

$a = 12$

5 Diketahui: panjang hipotenusa = 16 cm

Panjang kaki-kakinya = x cm

Ditanya: nilai x ?

Jawab:

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

$256 = 2x^2$

$x^2 = 128$

$x = \sqrt{128}$

$x = 8\sqrt{2}$

6 $(a^2 + b^2)^2 = (a^2 - b^2)^2 + (2ab)^2$

$a^4 + 2a^2b^2 + b^4 = a^4 - 2a^2b^2 + b^4 + 4a^2b^2$

$a^4 - a^4 + b^4 - b^4 + 2a^2b^2 + 2a^2b^2 = 4a^2b^2$

$4a^2b^2 = 4a^2b^2$

7 Untuk membuktikan apakah ΔABC siku-siku dapat digunakan teorema Pythagoras, yakni:

$AC^2 = 26^2$

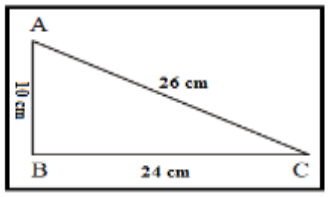
$AC^2 = 676$

$AB^2 + BC^2 = 10^2 + 24^2$

$AB^2 + BC^2 = 100 + 576$

$AB^2 + BC^2 = 676$

Karena $AC^2 = AB^2 + BC^2$, maka ΔABC termasuk segitiga siku-siku. Jika digambarkan seperti gambar di bawah ini.



Berdasarkan gambar di atas maka ΔABC siku-siku di titik B.

8 Untuk sisi segitiga 6, 8, 10

$10^2 = 6^2 + 8^2$

$100 = 36 + 64$

$100 = 100$

Jenis segitiga adalah segitiga siku-siku

Untuk sisi segitiga 0,2 ; 0,3 ; 0,4

$0{,}4^2 > 0{,}2^2 + 0{,}3^2$

$0{,}16 > 0{,}04 + 0{,}09$

$0{,}16 > 0{,}13$

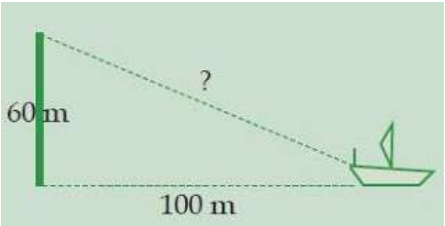
Jenis segitiga adalah segitiga tumpul

Untuk sisi segitiga 11, 12, $14^2 < 11^2 + 12^2$

$196 < 121 + 144$

$196 < 265$ Jenis segitiga adalah segitiga lancip

9



Dengan menggunakan teorema pythagoras, maka jarak nakhoda dari puncak mercusuar:

Jarak = $\sqrt{100^2 + 60^2}$

$= \sqrt{10000 + 3600}$

$= 116{,}62$

Jadi, jarak nakhoda dari puncak mercusuar tersebut adalah 116,62 meter.

10 Diketahui :

Tinggi tiang 1 = 24 m

Tinggi tiang 2 = 14 m

Jarak tiang (PQ)= 22m

Ditanya : Panjang kawat penghubung (QR)…?

PR = tinggi tiang 1 – tinggi tiang 2

PR = 24 – 14 = 10 m

QR = $\sqrt{PQ^2 + PR^2}$

QR = $\sqrt{22^2 + 10^2}$

QR = $\sqrt{584}$

QR = 24, 16 cm

Jadi, Panjang kawat penghubung (QR) ialah 24, 16 cm

Lampiran 6

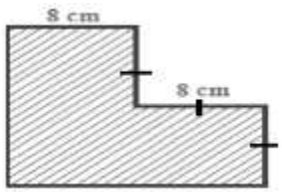
SOAL PRE TEST

Nama :

Kelas :

Tanggal :

1. Sebuah poster berbentuk persegi memiliki panjang sisi 30 meter, maka berapakah luas dari poster tersebut?
2. Perhatikan gambar di bawah ini. Hitunglah luas bangun yang diarsir !



3. Diketahui luas sebuah segitiga adalah 165 cm^2 dan panjang alasnya 22 cm. Hitunglah tinggi segitiga !
4. Sebuah taman berbentuk segitiga sama kaki dengan panjang sisi yang sama 15 m, panjang sisi lainnya 12 m, dan tinggi 7 m. Jika taman tersebut akan ditanami rumput dengan biaya Rp. 60.000/m^2, hitunglah keseluruhan biaya yang diperlukan !
5. Hasil dari $\frac{\sqrt{98}+\sqrt{18}-\sqrt{8}}{\sqrt{32}}$ adalah ?
6. Faktorkan bentuk-bentuk aljabar berikut ini:
   a) $x^2 - 10x + 25$
   b) $p^2 - 16p + 64$
7. Jumlah 3 bilangan ganjil positif yang berurutan adalah 21. Tentukanlah ketiga bilangan tersebut !

Lampiran 7

KUNCI JAWABAN SOAL PRE TEST

1. Diketahui: s = 30 m
   Ditanyakan: L = ...?

   maka: L = s x s
   L = 30 m x 30 m = 900 m^2
2. Diketahui: s = 8 cm

   Ditatanya: luas bangun yang diarsir ?

   Jawab:

   Luas I = Luas II = Luas III. Untuk mencari luas bangun di atas dapat dicari dengan menjumlahkan luas ketiga bagian tersebut.

   Luas total = Luas I + Luas II + Luas III

   Luas total = 3 x Luas I

   Luas total = 3 x s x s

   Luas total = 3 x 8 cm x 8 cm

   Luas total = 192 cm^2
3. Diketahu: luas = 165 cm^2

   Alas = 22 cm

   Ditanya : tinggi ?

   Jawab:

   L.Δ = ½ x alas x tinggi

   165 cm^2 = ½ x 22 cm x tinggi

   165 cm^2 = 11 cm x tinggi

   tinggi = 165 cm^2/11 cm

tinggi = 15 cm

4. Diketahui: panjang sisi yang sama = 15 m
   Sisi lainnya = 12 m
   Tinggi = 7 m
   Biaya/ m^2 = Rp. 60.000/ m^2
   Ditanya : keseluruhan biaya ?

   Jawab:

   Luas bangun segitiga dapat dicari dengan persamaan:

   L.Δ= ½ x alas x tinggi

   L.Δ = ½ x 12 m x 7 m

   L.Δ = 42 m^2

   karena biaya yang diperukan adalah Rp. 60.000/m^2 maka biaya totalnya adalah

   Biaya total = L.Δ x biaya per meter persegi

   Biaya total = 42 m^2 x Rp. 60.000/m^2

   Biaya total = Rp.2.520.000,00

   Jadi keseluruhan biaya yang diperlukan adalah Rp.2.520.000,00

5. $\frac{\sqrt{98} + \sqrt{18} - \sqrt{8}}{\sqrt{32}} = \frac{\sqrt{49} \times \sqrt{2} + \sqrt{9} \times \sqrt{2} - \sqrt{4} \times \sqrt{2}}{\sqrt{16} \times \sqrt{2}} = \frac{7\sqrt{2} + 3\sqrt{2} - 2\sqrt{2}}{\sqrt{16} \times \sqrt{2}} = \frac{8\sqrt{2}}{4\sqrt{2}} = 2$

6. Bentuk umum:

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

   atau

   $$x^2 - 2xy + y^2 = (x - y)(x - y)$$

   c) $x^2 - 10x + 25$
   $= x^2 - 2(x)(5) + 5^2$
   / / /
   a 2ab b
   $= (x - 5)(x - 5)$

d) $p^2 - 16p + 64$

$= p^2 - 2(p)(8) + 8^2$

$\quad / \quad / \quad /$

$\quad a \quad 2ab \quad b$

$= (p - 8)(p - 8)$

7. Misalkan : bilangan I = n,

bilangan II = n + 2,

bilangan III = n + 4,

notasi aljabarnya adalah

$n + (n + 2) + (n + 4) = 21$

$n + n + 2 + n + 4 = 21$

$3n + 6 = 21$

$3n = 21 - 6$

$3n = 15$

$n = 15/3$

$n = 5$

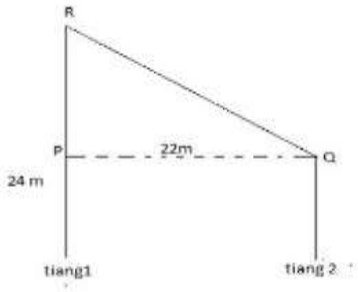
Jadi, ketiga bilangan tersebut adalah 5, (5 + 2), (5 + 4) atau 5, 7, dan 9.

Lampiran 8

SOAL POST TEST

Nama :
Kelas :
Hari/tanggal :

1. Tuliskan bunyi hukum teorema pythagoras !
2. Suatu segitiga siku- siku mempunyai sisi tegak (AB) panjangnya 15 cm ,dan sisi mendatarnya (BC) 8 cm, Berapakah cm kah sisi miring (AC) ?
3. Berapakah panjang sisi tegak suatu segitiga siku – siku apabila diketahui panjang sisi miringnya 13 cm dan sisi datarnya adalah 5 cm ?
4. Panjang hipotenusa sebuah segitiga siku-siku sama kaki 16 cm dan panjang kaki-kakinya x cm. Tentukan Nilai x !
5. Tentukanlah jenis segitiga berikut (lancip, siku-siku, atau tumpul), jika sisi-sisinya :
   a. 6, 8, 10
   d. 0,2 ; 0,3 ; 0,4
   e. 11, 12, 14
6. Buktikan bahwa $(a^2 - b^2), 2ab, (a^2 + b^2)$ membentuk triple Pythagoras !
7. Terdapat dua buah tiang dengan tinggi masing-masing 24 meter dan 14 meter. Tiang tersebut berjarak 22 meter satu sama lain. Pada ujung kedua tiang dipasangkan sebuah kawat penghubung. Hitunglah panjang kawat tersebut!



Lampiran 9

KUNCI JAWABAN VALIDASI POST TEST

1 Bunyi teorema Pythagoras adalah " pada segitiga siku-siku berlaku bahwa kuadrat sisi miring (hipotenusa) sama dengan jumlah kuadrat dua sisi yang lainnya".

2 Diketahui : AB =15 , BC =8

Ditanya : Panjang AC …?

Jawaban :

$AC^2 = AB^2 + BC^2$

$AC^2 = 152^2 + 82^2$

$AC^2 = 225 + 64$

$AC^2 = 289$

$AC = \sqrt{289}$

$AC = 17$

3 Misalnya : c = sisi miring, b = sisi datar, a = sisi tegak

Diketahui : c = 13 cm, b = 5 cm

Ditanya : a = …?

Jawaban :

$a^2 = c^2 - b^2$

$a^2 = 132 - 52$

$a^2 = 169 - 25$

$a^2 = 144$

$a = \sqrt{144}$

$a = 12$

4 Diketahui: panjang hipotenusa = 16 cm

Panjang kaki-kakinya = x cm

Ditanya: nilai x ?

Jawab:

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

$256 = 2x^2$

$x^2 = 128$

$x = \sqrt{128}$

$x = 8\sqrt{2}$

5 Untuk sisi segitiga 6, 8, 10

$10^2 = 6^2 + 8^2$

100 = 36 + 64

100 = 100

Jenis segitiga adalah segitiga siku-siku

Untuk sisi segitiga 0,2 ; 0,3 ; 0,4

$0{,}4^2 > 0{,}2^2 + 0{,}3^2$

0,16 > 0,04 + 0,09

0,16 > 0,13

Jenis segitiga adalah segitiga tumpul

Untuk sisi segitiga 11, 12, $14^2 < 11^2 + 12^2$

196 < 121 + 144

196 < 265 Jenis segitiga adalah segitiga lancip

6 $(a^2 + b^2)^2 = (a^2 - b^2)^2 + (2ab)^2$

$a^4 + 2a^2b^2 + b^4 = a^4 - 2a^2b^2 + b^4 + 4a^2b^2$

$a^4 - a^4 + b^4 - b^4 + 2a^2b^2 + 2a^2b^2 = 4a^2b^2$

$4a^2b^2 = 4a^2b^2$

7 Diketahui :

Tinggi tiang 1 = 24 m

Tinggi tiang 2 = 14 m

Jarak tiang (PQ)= 22m

Ditanya : Panjang kawat penghubung (QR)…?

PR = tinggi tiang 1 – tinggi tiang 2

PR = 24 – 14 = 10 m

QR = $\sqrt{PQ^2 + PR^2}$

QR = $\sqrt{22^2 + 10^2}$

QR = $\sqrt{584}$

QR = 24, 16 cm

Jadi, Panjang kawat penghubung (QR) ialah 24, 16 cm

Lampiran 10

Lampiran 11

Perhitungan Validitas Pre test

$$r_{xy} = \frac{N\sum xy - (\sum y)(\sum x)}{\sqrt{(N\sum x^2 - (\sum x)^2) - \{N\sum y^2 - (\sum y)^2\}}}$$

Keterangan:

r_{xy} = koefisien korelasi tes.

$\sum x$ = jumlah skor butir soal.

$\sum y$ = jumlah skor total soal.

$\sum x^2$ = jumlah kuadrat skor butir soal.

$\sum y^2$ =jumlah kuadrat skor total soal.

N = jumlah sampel.

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

Soal nomor 1

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

$$r_{xy} = \frac{20(2147) - (71)(598)}{\sqrt{(20(259) - 5041)(20(18146) - 357604)}}$$

$$r_{xy} = \frac{532}{\sqrt{738924}}$$

$$r_{xy} = 0{,}61$$

Soal nomor 2

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

$$r_{xy} = \frac{20(1647) - (55)(598)}{\sqrt{(20(161) - 3025)(20(18146) - 357604)}}$$

$$r_{xy} = \frac{50}{\sqrt{1036620}}$$

$$r_{xy} = 0{,}05$$

Soal nomor 3

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

$$r_{xy} = \frac{20(1969) - (65)(598)}{\sqrt{(20(223) - 4225)(20(18146) - 357604)}}$$

$$r_{xy} = \frac{510}{\sqrt{1249260}}$$

$$r_{xy} = 0{,}45$$

Soal nomor 4

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

$$r_{xy} = \frac{20(1940) - (64)(598)}{\sqrt{(20(212) - 4096)(20(18146) - 357604)}}$$

r_{xy} =

$$r_{xy} = \frac{528}{\sqrt{765504}}$$

$$r_{xy} = 0{,}60$$

Soal nomor 5

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

$$r_{xy} = \frac{20(1608) - (52)(598)}{\sqrt{(20(154) - 2704)(20(18146) - 357604)}}$$

$$r_{xy} = \frac{1064}{\sqrt{1998816}}$$

$$r_{xy} = 0{,}75$$

Soal nomor 6

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

$$r_{xy} = \frac{20(1149) - (38)(598)}{\sqrt{(20(80) - 1444)(20(18146) - 357604)}}$$

$$r_{xy} = \frac{256}{\sqrt{829296}}$$

$$r_{xy} = 0{,}28$$

Soal nomor 7

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

$$r_{xy} = \frac{20(1982) - (65)(598)}{\sqrt{(20(225) - 4225)(20(18146) - 357604)}}$$

$$r_{xy} = \frac{770}{\sqrt{1461900}}$$

$$r_{xy} = 0{,}63$$

Soal nomor 8

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

$$r_{xy} = \frac{20(1759) - (58)(598)}{\sqrt{(20(186) - 3364)(20(18146) - 357604)}}$$

$$r_{xy} = \frac{496}{\sqrt{1892496}}$$

$$r_{xy} = 0{,}36$$

Soal nomor 9

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

$$r_{xy} = \frac{20(2002) - (66)(598)}{\sqrt{(20(226) - 4356)(20(18146) - 357604)}}$$

$$r_{xy} = \frac{572}{\sqrt{871824}}$$

$$r_{xy} = 0{,}61$$

Soal nomor 10

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

$$r_{xy} = \frac{20(1943) - (64)(598)}{\sqrt{(20(214) - 4096)(20(18146) - 357604)}}$$

$$r_{xy} = \frac{588}{\sqrt{978144}}$$

$$r_{xy} = 0{,}59$$

Lampiran 12

Lampiran 13

Perhitungan Validitas Post test

$$r_{xy} = \frac{N\sum xy - (\sum y)(\sum x)}{\sqrt{(N\sum x^2 - (\sum x)^2) - \{N\sum y^2 - (\sum y)^2\}}}$$

Keterangan:

r_{xy} = koefisien korelasi tes.

$\sum x$ = jumlah skor butir soal.

$\sum y$ = jumlah skor total soal.

$\sum x^2$ = jumlah kuadrat skor butir soal.

$\sum y^2$ =jumlah kuadrat skor total soal.

N = jumlah sampel.

Kriteria pengujianitem dikatakan valid jika $r_{xy} > r_{tabel}$ (α= 5%)

Soal nomor 1

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

$$r_{xy} = \frac{20(2194) - (68)(637)}{\sqrt{(20(240) - 4624)(20(20505) - 405769)}}$$

$$r_{xy} = \frac{564}{\sqrt{762256}}$$

$$r_{xy} = 0{,}64$$

Soal nomor 2

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

$$r_{xy} = \frac{20(2006) - (63)(637)}{\sqrt{(20(213) - 3969)(20(20505) - 405769)}}$$

$$r_{xy} = \frac{11}{\sqrt{1260321}}$$

$$r_{xy} = 0{,}09$$

Soal nomor 3

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

$$r_{xy} = \frac{20(2286) - (71)(637)}{\sqrt{(20(259) - 5041)(20(20505) - 405769)}}$$

$$r_{xy} = \frac{493}{\sqrt{602009}}$$

$$r_{xy} = 0{,}63$$

Soal nomor 4

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

$$r_{xy} = \frac{20(2434) - (76)(637)}{\sqrt{(20(292) - 5776)(20(20505) - 405769}}$$

$$r_{xy} = \frac{268}{\sqrt{277184}}$$

$$r_{xy} = 0{,}50$$

Soal nomor 5

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

$$r_{xy} = \frac{20(1588) - (48)(637)}{\sqrt{(20(138) - 2304)(20(20505) - 405769)}}$$

$$r_{xy} = \frac{1184}{\sqrt{1974936}}$$

$$r_{xy} = 0{,}84$$

Soal nomor 6

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

$$r_{xy} = \frac{20(2059) - (65)(637)}{\sqrt{(20(225) - 4225)(20(20505) - 405769}}$$

$$r_{xy} = \frac{-225}{\sqrt{1191025}}$$

$$r_{xy} = -0{,}206$$

Soal nomor 7

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

$$r_{xy} = \frac{20(2136) - (66)(637)}{\sqrt{(20(228) - 4356)(20(20505) - 405769}}$$

$$r_{xy} = \frac{678}{\sqrt{883524}}$$

$$r_{xy} = 0{,}72$$

Soal nomor 8

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

$$r_{xy} = \frac{20(2253) - (70)(637)}{\sqrt{(20(256) - 4900)(20(20505) - 405769}}$$

$$r_{xy} = \frac{470}{\sqrt{452820}}$$

$$r_{xy} = 0{,}48$$

Soal nomor 9

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

$$r_{xy} = \frac{20(2004) - (63)(637)}{\sqrt{(20(213) - 3969)(20(20505) - 405769}}$$

$$r_{xy} = \frac{51}{\sqrt{1260321}}$$

$$r_{xy} = 0{,}04$$

Soal nomor 10

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

$$r_{xy} = \frac{20(1545) - (47)(637)}{\sqrt{(20(127) - 2209)(20(20505) - 405769}}$$

$$r_{xy} = \frac{961}{\sqrt{1433561}}$$

$$r_{xy} = 0{,}80$$

Lampiran 14

Perhitungan Reliabilitas Pre Test

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

Keterangan:

r_{11} = korefisien reliabilitas..

n = banyaknya butir soal.

s_i = simpangan baku butir tes ke-i.

s_t = simpangan baku seluruh butir tes.

Dengan

$s_i^2 = \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N}$ dan $s_t^2 = \frac{\sum X_t^2 - \frac{(\sum X_t)^2}{N}}{N}$

Soal nomor 1

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

$s_i^2 = \frac{259 - \frac{5041}{20}}{20}$

$s_i^2 = \frac{139}{400}$

$s_i^2 = 0{,}34$

Soal nomor 2

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

$s_i^2 = \frac{161 - \frac{3025}{20}}{20}$

$s_i^2 = \frac{195}{400}$

$s_i^2 = 0{,}48$

Soal nomor 3

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

$s_i^2 = \frac{223 - \frac{4225}{20}}{20}$

$s_i^2 = \frac{235}{400}$

Soal nomor 4

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

$s_i^2 = \frac{212 - \frac{4096}{20}}{20}$

$s_i^2 = \frac{144}{400}$

$s_i^2 = 0{,}58$

$s_i^2 = 0{,}36$

Soal nomor 5

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

$$s_i^2 = \frac{154 - \frac{2704}{20}}{20}$$

$$s_i^2 = \frac{376}{400}$$

$$s_i^2 = 0{,}94$$

Soal nomor 6

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

$$s_i^2 = \frac{80 - \frac{1444}{20}}{20}$$

$$s_i^2 = \frac{156}{400}$$

$$s_i^2 = 0{,}39$$

Soal nomor 7

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

$$s_i^2 = \frac{225 - \frac{4225}{20}}{20}$$

$$s_i^2 = \frac{275}{400}$$

$$s_i^2 = 0{,}68$$

Soal nomor 8

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

$$s_i^2 = \frac{186 - \frac{3364}{20}}{20}$$

$$s_i^2 = \frac{356}{400}$$

$$s_i^2 = 0{,}89$$

Soal nomor 9

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

$$s_i^2 = \frac{226 - \frac{4356}{20}}{20}$$

$$s_i^2 = \frac{164}{400}$$

$$s_i^2 = 0{,}41$$

Soal nomor 10

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

$$s_i^2 = \frac{214 - \frac{4096}{20}}{20}$$

$$s_i^2 = \frac{1184}{400}$$

$$s_i^2 = 0{,}46$$

$$\sum s_i^2 = 0{,}34 \quad + 0{,}48 + 0{,}58 \quad + 0{,}36 + 0{,}94 + 0{,}39 + 0{,}68 + 0{,}89 + 0{,}41 + 0{,}46$$

$$= 5{,}53$$

$$s_t^2 = \frac{\sum X_t^2 - \frac{(\sum X_t)^2}{N}}{N}$$

$$s_t^2 = \frac{18146 - \frac{357604}{20}}{20}$$

$$s_t^2 = \frac{5316}{400}$$

$$s_t^2 = 13{,}29$$

$$\mathrm{r}_{11} = \left(\frac{k}{k-1}\right)\left(\frac{s_t^2 - \sum s_i^2}{s_t^2}\right)$$

$$\mathrm{r}_{11} = \left(\frac{10}{10-1}\right)\left(\frac{13{,}29 - 5{,}53}{13{,}29}\right)$$

$$\mathrm{r}_{11} = \frac{77{,}6}{119{,}61}$$

$$\mathrm{r}_{11} = 0{,}64$$

Lampiran 15

Perhitungan Reliabilitas Post Test

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1}\right)\left(\frac{s_t^2 - \sum s_i^2}{s_t^2}\right)$$

Keterangan:

r_{11} = korefisien reliabilitas..

k = banyaknya butir soal.

s_i = simpangan baku butir tes ke-i.

s_t = simpangan baku seluruh butir tes.

Dengan

$s_i^2 = \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N}$ dan $s_t^2 = \frac{\sum X_t^2 - \frac{(\sum X_t)^2}{N}}{N}$

Soal nomor 1

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

$s_i^2 = \frac{240 - \frac{4624}{20}}{20}$

$s_i^2 = \frac{176}{400}$

$s_i^2 = 0{,}44$

Soal nomor 2

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

$s_i^2 = \frac{213 - \frac{3969}{20}}{20}$

$s_i^2 = \frac{291}{400}$

$s_i^2 = 0{,}72$

Soal nomor 3

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

$s_i^2 = \frac{259 - \frac{5041}{20}}{20}$

$s_i^2 = \frac{139}{400}$

Soal nomor 4

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

$s_i^2 = \frac{292 - \frac{5776}{20}}{20}$

$s_i^2 = \frac{64}{400}$

$s_i^2 = 0{,}34$

$s_i^2 = 0{,}16$

Soal nomor 5

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

$$s_i^2 = \frac{138 - \frac{2304}{20}}{20}$$

$$s_i^2 = \frac{456}{400}$$

$$s_i^2 = 1{,}14$$

Soal nomor 6

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

$$s_i^2 = \frac{225 - \frac{4225}{20}}{20}$$

$$s_i^2 = \frac{275}{400}$$

$$s_i^2 = 0{,}68$$

Soal nomor 7

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

$$s_i^2 = \frac{228 - \frac{4356}{20}}{20}$$

$$s_i^2 = \frac{204}{400}$$

$$s_i^2 = 0{,}51$$

Soal nomor 8

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

$$s_i^2 = \frac{256 - \frac{4900}{20}}{20}$$

$$s_i^2 = \frac{220}{400}$$

$$s_i^2 = 0{,}55$$

Soal nomor 9

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

$$s_i^2 = \frac{213 - \frac{3969}{20}}{20}$$

$$s_i^2 = \frac{291}{400}$$

$$s_i^2 = 0{,}72$$

Soal nomor 10

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

$$s_i^2 = \frac{127 - \frac{2209}{20}}{20}$$

$$s_i^2 = \frac{331}{400}$$

$$s_i^2 = 0{,}82$$

$\sum s_i^2 = 0{,}34 + 0{,}72 + 0{,}34 + 0{,}16 + 1{,}14 + 0{,}68 + 0{,}51 + 0{,}55 + 0{,}72 + 0{,}82$

$= 6{,}08$

$$s_t^2 = \frac{\sum X_t^2 - \frac{(\sum X_t)^2}{N}}{N}$$

$$s_t^2 = \frac{20505 - \frac{405769}{20}}{20}$$

$$s_t^2 = \frac{4331}{400}$$

$$s_t^2 = 10{,}82$$

$$\mathrm{r}_{11} = \left(\frac{k}{k-1}\right)\left(\frac{s_t^2 - \sum s_i^2}{s_t^2}\right)$$

$$\mathrm{r}_{11} = \left(\frac{10}{10-1}\right)\left(\frac{10{,}82 - 6{,}08}{10{,}82}\right)$$

$$\mathrm{r}_{11} = \frac{47{,}4}{97{,}38}$$

$$\mathrm{r}_{11} = 0{,}48$$

Lampiran 16

KELOMPOK ATAS DAN KELOMPOK BAWAH *(PRETEST)*

A. Siswa Kelompok Atas

No	Nama Siswa	Nomor Soal									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	GDS	4	3	4	4	3	3	4	4	4	4
2	AH	4	4	3	3	4	1	4	4	4	4
3	DS	4	2	4	4	4	2	3	4	3	4
4	WA	4	2	4	4	4	2	3	3	3	4
5	MB	4	2	4	3	3	2	4	4	4	3
6	DL	3	3	3	4	3	3	4	2	4	4
7	SAH	4	4	4	4	3	1	4	1	4	4
8	MEH	4	2	4	3	4	3	4	3	3	3
9	AK	3	3	3	3	2	2	4	3	4	3
10	RHS	4	2	4	3	3	2	3	3	3	3
	Jumlah	38	27	37	35	33	21	37	31	36	36

B. Siswa Kelompok Bawah

No	Nama Siswa	Nomor item Soal									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	MH	4	4	3	3	2	2	3	2	4	2
12	ISH	4	2	3	2	2	1	3	4	4	3
13	AAT	3	3	3	3	1	2	3	3	3	3
14	FR	3	3	2	4	2	1	3	3	3	3
15	MAS	3	3	2	3	3	1	3	3	3	3
16	AM	4	3	3	3	1	2	2	4	2	3
17	RAH	4	2	2	3	2	2	4	3	3	2
18	KA	3	3	2	3	3	2	4	1	3	2
19	ASR	2	2	4	3	2	2	2	2	3	4
20	IG	3	3	4	2	1	2	1	2	2	3
	Jumlah	33	28	28	29	19	17	28	27	30	28

Lampiran 17

Tingkat Kesukaran *Pretest*

Mencari taraf kesukaran soal, rumus yang digunakan adalah

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

TK : Koefisien tingkat kesukaran
A : jumlah skor kelompok atas
B : Jumlah skor kelompok bawah
N : Jumlah siswa kelas atas atau bawah
S_{maks} : Skor tertinggi tiap soal
S_{min} : Skor terendah tiap soal

Kriteria yang digunakan untuk menentukanjenis tingkat kesukaran butir soa adalah:

Rentang soal	Kategori
0,00 – 0,30	sukar
0,31 – 0,70	Sedang
0,71 – 1,00	Mudah

Soal nomor 1

$$TK = \frac{38+33-(2(10)(2))}{2(10)(4-2)}$$

= 0,78

Soal nomor 2

$$K = \frac{27+28-(2(10)(2))}{2(10)(4-2)}$$

= 0,38

Soal nomor 3

$$K = \frac{37+28-(2(10)(2))}{2(10)(4-2)}$$

= 0,625

Soal nomor 4

$$K = \frac{35+29-(2(10)(2))}{2(10)(4-2)}$$

= 0,60

Soal nomor 5

$$K = \frac{33+19-(2(10)(1))}{2(10)(4-1)}$$

= 0,53

Soal nomor 6

$$K = \frac{21+17-(2(10)(1))}{2(10)(4-1)}$$

= 0,30

Soal nomor 7

$$K = \frac{37+28-(2(10)(1))}{2(10)(4-1)}$$

= 0,70

Soal nomor 8

$$K = \frac{30+27-(2(10)(1))}{2(10)(4-1)}$$

= 0,61

soal nomor 9

$$K = \frac{36+30-(2(10)(2))}{2(10)(4-2)}$$

= 0,65

Soal nomor 10

$$K = \frac{36+28-(2(10)(2))}{2(10)(4-2)}$$

$= 0{,}60$

Nomor Item Soal	TK	Interpretasi
1	0,78	Mudah
2	0,38	Sedang
3	0,62	Sedang
4	0,60	Sedang
5	0,53	Sedang
6	0,30	Sukar
7	0,70	Sedang
8	0,61	Sedang
9	0,65	Sedang
10	0,60	Sedang

Lampiran 18

KELOMPOK ATAS DAN KELOMPOK BAWAH *(POSTTEST)*

A. Siswa Kelompok Atas

No	Nama Siswa	Nomor Soal									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	GDS	4	2	4	4	4	4	4	4	4	4
2	AH	4	4	4	4	4	2	4	4	3	4
3	DS	4	4	4	4	4	3	4	4	3	3
4	WA	4	2	4	4	4	3	4	4	2	4
5	MB	4	3	4	4	3	2	4	4	4	3
6	DL	3	4	4	4	3	4	4	3	2	3
7	SAH	4	4	4	4	2	4	3	4	2	2
8	MEH	4	2	3	4	3	3	4	4	3	2
9	AK	3	3	4	4	3	2	3	4	4	2
10	RHS	4	3	4	4	2	3	4	2	4	2
	Jumlah	38	31	39	40	32	30	38	37	31	29

B. Siswa Kelompok Atas

No	Nama Siswa	Nomor item Soal									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	MH	3	4	3	4	2	4	3	4	3	2
12	ISH	4	2	4	4	1	4	3	4	4	2
13	AAT	2	3	4	4	3	2	3	4	4	1
14	FR	3	4	3	3	2	4	3	4	1	3
15	MAS	4	4	3	3	2	3	3	2	3	2
16	AM	3	3	3	4	1	4	2	3	4	2
17	RAH	3	2	3	3	1	4	4	4	3	1

18	KA	3	4	3	4	2	2	3	2	3	2
19	ASR	2	2	4	4	1	4	2	3	4	1
20	IG	3	4	2	3	1	4	2	3	3	2
	Jumlah	30	32	32	36	16	35	28	33	32	18

Lampiran 19

TINGKAT KESUKARAN *POSTTEST*

Mencari taraf kesukaran soal, rumus yang digunakan adalah

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

TK : Koefisien tingkat kesukaran
A : jumlah skor kelompok atas
B : Jumlah skor kelompok bawah
N : Jumlah siswa kelas atas atau bawah
S_{maks} : Skor tertinggi tiap soal
S_{min} : Skor terendah tiap soal

Kriteria yang digunakan untuk menentukanjenis tingkat kesukaran butir soa adalah:

Rentang soal	Kategori
0,00 – 0,30	sukar
0,31 – 0,70	Sedang
0,71 – 1,00	Mudah

Soal nomor 1

$$TK = \frac{38+30-(2(10)(2))}{2(10)(4-2)}$$

= 0,70

Soal nomor 2

$$K = \frac{31+32-(2(10)(2))}{2(10)(4-2)}$$

= 0,57

Soal nomor 3

$$K = \frac{39+12-(2(10)(2))}{2(10)(4-2)}$$

= 0,27

Soal nomor 4

$$K = \frac{40+46-(2(10)(3))}{2(10)(4-3)}$$

= 1,3

Soal nomor 5

$$K = \frac{32+16-(2(10)(1))}{2(10)(4-1)}$$

= 0,46

Soal nomor 6

$$K = \frac{30+35-(2(10)(2))}{2(10)(4-2)}$$

= 0,62

Soal nomor 7

$$K = \frac{38+28-(2(10)(2))}{2(10)(4-2)}$$

= 0,65

Soal nomor 8

$$K = \frac{37+33-(2(10)(2))}{2(10)(4-2)}$$

= 0,75

soal nomor 9

$$K = \frac{31+32-(2(10)(1))}{2(10)(4-1)}$$

= 0,71

Soal nomor 10

$$K = \frac{29+18-(2(10)(1))}{2(10)(4-1)}$$

= 0,45

Nomor Item Soal	TK	Interpretasi
1	0,70	Sedang
2	0,57	Sedang
3	0,27	Sukar
4	1,3	Mudah
5	0,46	Sedang
6	0,62	Sedang
7	0,65	Sedang
8	0,75	Mudah
9	0,71	Mudah
10	0,45	Sedang

Lampiran 20

DAYA BEDA SOAL *PRETEST*

Perhitungan daya beda menggunakan rumus:

$$\text{DB} = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B}$$

Keterangan:

DB : Daya beda butir soal

B_A : Banyaknya kelompok atas yang menjawab benar

B_B : Banyaknya kelompok bawah yang menjawab benar

J_A : Banyaknya siswa kelompok atas

J_B : Banyaknya siswa kelompok B

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

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

Soal nomor 1

$\text{DB} = \frac{38}{10} - \frac{33}{10}$

= 0,50(baik)

Soal nomor 2

$\text{DB} = \frac{27}{10} - \frac{28}{10}$

= -0,10(tidak baik)

soal nomor 3

$\text{DB} = \frac{37}{10} - \frac{28}{10}$

= 0,90(baik sekali)

soal nomor 4

$\text{DB} = \frac{35}{10} - \frac{29}{10}$

= 0,60(baik)

Soal nomor 5

$\text{DB} = \frac{33}{10} - \frac{19}{10}$

= 1,4(baik sekali)

Soal nomor 6

$\text{DB} = \frac{21}{10} - \frac{17}{10}$

= 0,40(cukup)

Soal nomor 7

$\text{DB} = \frac{37}{10} - \frac{28}{10}$

= 0,90(baik sekali)

Soal nomor 8

$\text{DB} = \frac{31}{10} - \frac{27}{10}$

= 0,40 (cukup)

Soal nomor 9

$\text{DB} = \frac{36}{10} - \frac{30}{10}$

= 0,60(baik)

Soal nomor 10

$\text{DB} = \frac{36}{10} - \frac{28}{10}$

= 0,80 (baik sekali)

No	DB	Interpretasi
1	0,50	Baik
2	-0,10	Tidak baik
3	0,90	Baik sekali
4	0,60	Baik
5	1,4	Baik sekali
6	0,40	Cukup
7	0,90	Baik sekali
8	0,40	Cukup
9	0,60	Baik
10	0,80	Baik sekali

Lampiran 21

DAYA BEDA SOAL *POSTTEST*

Perhitungan daya beda menggunakan rumus:

$$\text{DB} = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B}$$

Keterangan:

DB : Daya beda butir soal
B_A : Banyaknya kelompok atas yang menjawab benar
B_B : Banyaknya kelompok bawah yang menjawab benar
J_A : Banyaknya siswa kelompok atas
J_B : Banyaknya siswa kelompok B

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

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

Soal nomor 1

$\text{DB} = \frac{38}{10} - \frac{30}{10}$

= 0,80 (baik sekali)

Soal nomor 2

$\text{DB} = \frac{31}{10} - \frac{32}{10}$

= -0,10(tidak baik)

soal nomor 3

$\text{DB} = \frac{39}{10} - \frac{32}{10}$

= 0,70(baik sekali)

soal nomor 4

$\text{DB} = \frac{40}{10} - \frac{36}{10}$

= 0,40(baik)

Soal nomor 5

$\text{DB} = \frac{32}{10} - \frac{16}{10}$

= 1,6 (baik sekali)

Soal nomor 6

$\text{DB} = \frac{30}{10} - \frac{35}{10}$

= -0,5(tidak baik)

Soal nomor 7

$\text{DB} = \frac{38}{10} - \frac{28}{10}$

= 1,00(baik sekali)

Soal nomor 8

$\text{DB} = \frac{37}{10} - \frac{34}{10}$

= 0,4 (baik)

Soal nomor 9

$\text{DB} = \frac{31}{10} - \frac{32}{10}$

= -0,10(tidak baik)

Soal nomor 10

$\text{DB} = \frac{29}{10} - \frac{18}{10}$

= 1,1 (baik sekali)

No	DB	Interpretasi
1	0,80	Baik sekali
2	-0,10	Tidak baik
3	0,70	Baik sekali
4	0,40	Baik
5	1,6	Baik sekali
6	-0,5	Tidak baik
7	1,00	Baik sekali
8	0,4	Baik
9	-0,10	Tidak Baik
10	1,1	Baik sekali

Lampiran 22

NILAI *PRETEST* KELAS EKSPERIMEN

Berikut ini adalah nilai pre test di kelas eksperimen.

No	X_i	X_i^2
1	86	7396
2	50	2500
3	68	4624
4	86	7396
5	46	2116
6	61	3721
7	64	4096
8	93	8649
9	57	3249
10	50	2500
11	57	3249
12	79	6241
13	79	6241
14	64	4096
15	46	2116
16	64	4096
17	75	5625
18	75	5625
19	79	6241
20	82	6724
Total	1368	97698

Rentang = Xmax – Xmin

= 93 – 46

= 47

Banyak kelas = 1 + 3,3 log n

= 1 + 3,3 log 20

= 1 + 3,3 (1,30)

$= 5{,}29$

$= 5$

Panjang kelas $= \frac{R}{B}$

$= \frac{47}{5}$

$= 9{,}4$

$= 10$

Mean $= \frac{jumlah\ seluruh\ nilai}{banyak\ sampel}$

$= \frac{1368}{20}$

$= 68{,}4$

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

$= \frac{20(97698) - (1368)^2}{20(20-1)}$

$= \frac{1953960-1871424}{380}$

$= 217{,}2$

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

$= \sqrt{\frac{20(97698) - (1368)^2}{20(20-1)}}$

$= \sqrt{\frac{1953960-1871424}{380}}$

$= \sqrt{217{,}2}$

$= 14{,}73$

Lampiran 23

NILAI *PRETEST* KELAS KONTROL

Berikut ini adalah nilai pre test di kelas kontrol.

No	X_i	X_i^2
1	50	2500
2	75	5625
3	61	3721
4	69	4096
5	86	7396
6	50	2500
7	79	6241
8	71	5041
9	79	6241
10	89	7921
11	61	5041
12	57	4624
13	44	1849
14	53	4096
15	86	5041
16	61	4096
17	61	4624
18	75	5625
19	93	5625
20	71	5041
Total	1371	96944

Rentang = Xmax – Xmin

= 93 – 44

= 49

Banyak kelas = 1 + 3,3 log n

= 1 + 3,3 log 20

= 1 + 3,3 (1,30)

= 5,29

$= 5$

Panjang kelas $= \frac{R}{B}$

$= \frac{49}{5}$

$= 9{,}8$

$= 10$

Mean $= \frac{jumlah\ seluruh\ nilai}{banyak\ sampel}$

$= \frac{1371}{20}$

$= 68{,}55$

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

$= \frac{20(96944) - (1371)^2}{20(20-1)}$

$= \frac{1938880 - 1879641}{380}$

$= 155{,}89$

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

$= \sqrt{\frac{20(96944) - (1371)^2}{20(20-1)}}$

$= \sqrt{\frac{1938880 - 1879641}{380}}$

$= \sqrt{155{,}89}$

$= 12{,}48$

Lampiran 24

NILAI *POSTTEST* KELAS EKSPERIMEN

Berikut ini adalah nilai *posttest* di kelas kontrol.

No	X_i	X_i^2
1	82	6724
2	71	5041
3	64	4096
4	71	5041
5	82	6724
6	64	4096
7	82	6724
8	96	9216
9	54	2916
10	64	4096
11	71	5041
12	82	6724
13	82	6724
14	89	7921
15	54	2916
16	89	7921
17	82	6724
18	82	6724
19	89	7921
20	89	7921
Total	1539	121211

Rentang = Xmax – Xmin

= 96 – 54

= 42

Banyak kelas = 1 + 3,3 log n

= 1 + 3,3 log 20

= 1 + 3,3 (1,30)

= 5,29

$= 5$

Panjang kelas $= \frac{R}{B}$

$= \frac{42}{5}$

$= 8{,}4$

$= 9$

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

$= \frac{1539}{20}$

$= 76{,}95$

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

$= \frac{20(121211) - (1539)^2}{20(20-1)}$

$= \frac{2424220 - 2368521}{380}$

$= 146{,}57$

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

$= \sqrt{\frac{20(121211) - (1539)^2}{20(20-1)}}$

$= \sqrt{\frac{2424220 - 2368521}{380}}$

$= \sqrt{146{,}57}$

$= 12{,}10$

Lampiran 25

NILAI *POSTTEST* KELAS KONTROL

Berikut ini adalah nilai *posttest* di kelas kontrol.

No	X_i	X_i^2
1	47	2209
2	79	6241
3	57	3249
4	50	2500
5	79	6241
6	68	4624
7	79	6241
8	68	4624
9	89	7921
10	93	8649
11	61	3721
12	64	4096
13	50	2500
14	50	2500
15	68	4624
16	68	4624
17	68	4624
18	79	6241
19	79	6241
20	89	7921
Total	1385	99591

Rentang = Xmax – Xmin

= 93 – 47

= 46

Banyak kelas = 1 + 3,3 log n

= 1 + 3,3 log 20

= 1 + 3,3 (1,30)

= 5,29

$= 5$

Panjang kelas $= \frac{R}{B}$

$= \frac{46}{5}$

$= 9{,}2$

$= 10$

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

$= \frac{1385}{20}$

$= 69{,}25$

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

$= \frac{20(99591) - (1385)^2}{20(20-1)}$

$= \frac{1991820 - 1918225}{380}$

$= 193{,}67$

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

$= \sqrt{\frac{20(99591) - (1385)^2}{20(20-1)}}$

$= \sqrt{\frac{1991820 - 1918225}{380}}$

$= \sqrt{193{,}67}$

$= 13{,}91$

Lampiran 26

NORMALITAS NILAI *PRETEST* KELAS EKSPERIMEN

Interval Kelas	Batas kelas	z-score	Batas Luas Daerah	Luas z Tabel	Fe	fo	(fo-fe)	$(fo-fe)^2$	$\frac{(fo-fe)^2}{fe}$
45-54	44,5	-1,62	0,4474	0,121	2,42	4	1,58	2,4964	1,031
55-64	54,5	-0,94	0,3264	0,2238	4,476	6	1,524	2,322	0,518
65-74	64,5	-0,26	0,1026	0,0565	1,13	1	0,13	0,0169	0,014
75-84	74,5	0,41	0,1591	0,203	4,06	6	1,94	3,7636	0,926
85-94	84,5	1,09	0,3621	0,0995	1,99	3	1,01	1,0201	0,512
	94,5	1,77	0,4616						
									2,995

z-score 1 = $\frac{44,5-68,4}{14,73} = -1,62$

z-score 2 = $\frac{54,5-68,4}{14,73} = -0,94$

z-score 3 = $\frac{64,5-68,4}{14,73}$ =-0,26

z-score 4 = $\frac{74,5-68,4}{14,73} = 0,41$

z-score 5 = $\frac{84,5-68,4}{14,73} = 1,09$

z-score 6 = $\frac{94,5-68,4}{14,73} = 1,77$

fe = luas Z tabel x n

f_1= 0,121 x 20 = 2,42

f_2= 0,2238 x 20 = 4,476

f_3= 0,0565 x 20 = 1,13

f_4= 0,203 x 20 = 4,06

f_5= 0,0995 x 20 = 1,99

$X^2 = \sum\left[\frac{(fo-fe)^2}{fe}\right] = 2,995$

Lampiran 27

NORMALITAS NILAI *PRETEST* KELAS KONTROL

Interval Kelas	Batas kelas	z-score	Batas Luas Daerah	Luas z Tabel	fe	fo	(fo-fe)	$(fo - fe)^2$	$\frac{(fo - fe)^2}{fe}$
43-52	42,5	-2,08	0,4812	0,0815	1,63	3	1,37	1,8769	1,151
53-62	52,5	-1,28	0,3997	0,2153	4,306	7	2,694	7,257	1,685
63-72	62,5	-0,48	0,1844	0,0627	1,254	2	0,746	0,556	0,443
73-82	72,5	0,31	0,1217	0,2448	4,896	4	0,896	0,802	0,163
83-92	82,5	1,11	0,3665	0,1054	2,108	4	1,892	3,579	1,697
	92,5	1,91	0,4719						
									5,139

z-score 1 = $\frac{42,5-68,55}{12,48} = -2,08$

z-score 2 = $\frac{52,5-68,55}{12,48} = -1,28$

z-score 3 = $\frac{62,5-68,55}{12,48} = -0,48$

z-score 4 = $\frac{72,5-68,55}{12,48} = 0,31$

z-score 5 = $\frac{82,5-68,55}{12,48} = 1,11$

z-score 6 = $\frac{92,5-68,55}{12,48} = 1,91$

fe = luas Z tabel x n

f_1= 0,0815 x 20 = 1,63

f_2= 0,2153 x 20 = 4,306

f_3= 0, 0627 x 20 = 1,254

f_4= 0,2448 x 20 = 4,896

f_5= 0,1054 x 20 = 2,108

$X^2 = \sum\left[\frac{(fo - fe)^2}{fe}\right] = 5,139$

Lampiran 28

NORMALITAS NILAI *POSTTEST* KELAS EKSPERIMEN

Interval Kelas	Batas kelas	z-score	Batas Luas Daerah	Luas z Tabel	Fe	fo	(fo-fe)	$(fo - fe)^2$	$\frac{(fo - fe)^2}{fe}$
53-61	52,5	-2,02	0,4783	0,0803	1,606	2	0,394	0,1552	0,096
62-70	61,5	-1,27	0,3980	0,1961	3,922	3	0,922	0,850	0,216
71-79	70,5	-0,53	0,2019	0,1187	2,374	3	0,626	0,391	0,165
80-88	79,5	0,21	0,0832	0,2457	4,914	7	2,086	4,3513	0,885
89-97	88,5	0,95	0,3289	0,126	2,520	5	2,48	6,1504	2,440
	97,5	1,69	0,4549						
									3,802

z-score 1 = $\frac{52,5-76,95}{12,10} = -2,02$

z-score 2 = $\frac{61,5-76,95}{12,10} = -1,27$

z-score 3 = $\frac{70,5-76,95}{12,10} = -0,53$

z-score 4 = $\frac{79,5-76,95}{12,10} = 0,21$

z-score 5 = $\frac{88,5-76,95}{12,10} = 0,95$

z-score 6 = $\frac{97,5-76,95}{12,10} = 1,698$

fe = luas Z tabel x n

f_1= 0,0803 x 20 = 1,606

f_2= 0,1961 x 20 = 3,922

f_3= 0,1187 x 20 = 2,374

f_4= 0,5031 x 20 = 10,062

f_5= 0,126 x 20 = 2,52

$X^2 = \sum \left[\frac{(fo - fe)^2}{fe}\right] = 3,802$

Lampiran 29

NORMALITAS NILAI *POSTTEST* KELAS KONTROL

Interval Kelas	Batas kelas	z-score	Batas Luas Daerah	Luas z Tabel	fe	fo	(fo-fe)	$(fo - fe)^2$	$\frac{(fo - fe)^2}{fe}$
47-56	46,5	-1,63	0,4484	0,1298	2,596	4	1,404	1,9712	0,759
57-66	56,5	-0,91	0,3186	0,2433	4,866	5	0,134	0,017	0,003
67-76	66,5	-0,19	0,0753	0,1232	2,464	3	0,536	0,287	0,116
77-86	76,5	0,52	0,1985	0,1940	3,88	5	1,12	1,2544	0,3232
87-96	86,5	1,24	0,3925	0,0819	1,638	3	1,362	1,855	1,132
	96,5	1,95	0,4744						
									2,3332

z-score 1 = $\frac{46,5-69,25}{13,91} = -1,63$

z-score 2 = $\frac{56,5-69,25}{13,91} = -0,91$

z-score 3 = $\frac{66,5-69,25}{13,91} = -0,19$

z-score 4 = $\frac{76,5-69,25}{13,91} = 0,52$

z-score 5 = $\frac{86,5-69,25}{13,91} = 1,24$

z-score 6 = $\frac{96,5-69,25}{13,91} = 1,95$

fe = luas Z tabel x n

f_1= 0,1298 x 20 = 2,596

f_2= 0,2433 x 20 = 4,866

f_3= 0, 1232 x 20 = 2,464

f_4= 0,194 x 20 = 3,88

f_5= 0,0819 x 20 = 1,638

$X^2 = \sum \left[\frac{(fo - fe)^2}{fe}\right] = 2,3332$

Lampiran 30

HOMOGENITAS *PRETEST*

$$F = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{varians terkecil}}$$

$$F = \frac{217,2}{155,89}$$

F = 1,393

UJI KESAMAAN RATA-RATA *PRETEST*

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

$$s = \sqrt{\frac{(20 - 1)217,2 + (20 - 1)155,89}{20 + 20 - 2}}$$

$$s = \sqrt{\frac{4126,8 + 2961,91}{38}}$$

$$s = \sqrt{\frac{7088,71}{38}}$$

$$s = \sqrt{186,545}$$

s = 13,658

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

$$t = \frac{68{,}55 - 68{,}4}{13{,}658\sqrt{\frac{1}{20} + \frac{1}{20}}}$$

$$t = \frac{0{,}15}{13{,}658\sqrt{\frac{1}{20} + \frac{1}{20}}}$$

$$t = \frac{0{,}15}{0{,}8448}$$

t = 0,177

Karena dalam daftar tabel distribusi t tidak diperoleh harga t dari dk = $n_1 + n_2 - 2 = 20 + 20 - 2 = 38$ untuk α = 5 % maka t_{tabel} dicari dengan interpolasi, yakni:

$$t = t_0 + \frac{t_1 - t_0}{B_1 - B_0} x\ (B - B_0)$$

$$t = t_{30} + \frac{38 - 30}{40 - 30} x\ (t_{40} - t_{30})$$

= 2,042+ (0,8)(-0,021)

= 2,042 – 0,0168

= 2,0252

Lampiran 31

HOMOGENITAS *POSTTEST*

$$F = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{varians terkecil}}$$

$$F = \frac{193,67}{146,57}$$

F = 1,321

UJI PERBEDAAN RATA-RATA *POSTTEST*

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

$$s = \sqrt{\frac{(20 - 1)193,67 + (20 - 1)146,57}{20 + 20 - 2}}$$

$$s = \sqrt{\frac{3679,73 + 2784,83}{38}}$$

$$s = \sqrt{\frac{6464,56}{38}}$$

$$s = \sqrt{170,12}$$

s = 13,043

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

$$t = \frac{76{,}95 - 69{,}25}{13{,}043\sqrt{\frac{1}{20} + \frac{1}{20}}}$$

$$t = \frac{7{,}7}{13{,}043\sqrt{\frac{1}{20} + \frac{1}{20}}}$$

$$t = \frac{7{,}7}{0{,}8375}$$

t = 9,194

Karena dalam daftar tabel distribusi t tidak diperoleh harga t dari dk = $n_1 + n_2 - 2 = 20 + 20 - 2 = 38$ untuk α = 5 % maka t_{tabel} dicari dengan interpolasi, yakni:

$$t = t_0 + \frac{t_1 - t_0}{B_1 - B_0} \text{x } (B - B_0)$$

$$t = t_{30} + \frac{38 - 30}{40 - 30} \text{x } (t_{40} - t_{30})$$

= 2,042+ (0,8)(-0,021)

= 2,042 – 0,0168

= 2,0252

Lampiran 32

Dokumentasi Mengajar

Lampiran 33

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP) KELAS EKSPERIMEN

Satuan Pendidikan : SMP Negeri 9 Padangsidimpuan
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VIII (delapan)/2(dua)
Materi Pokok : : Teorema pythagoras
Alokasi Waktu : 3 x 40 menit (3 kali pertemuan)

A. **Kompetensi Inti**

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin.,tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif, dan pro-aktif dan menunjukan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
3. Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah kongkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri dan mampu menggunakan metoda sesuai keilmuan.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar (KD)	**Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)**
3.6 Menjelaskan dan membuktikan teorema Pythagoras dan tripel Pythagoras	3.6.1 Menemukan Teorema Pythagoras. 3.6.2 Menghitung panjang sisi segitiga siku-siku jika dua sisi lain diketahui. 3.6.3 Menemukan kebalikan Teorema Pythagoras.

Kompetensi Dasar (KD)	Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)
	3.6.4 Mengenal tripel Pythagoras. 3.6.5 Menentukan jenis segitiga
4.6 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan teorema Pythagoras dan tripel Pythagoras	1.4.6.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan teorema Pythagoras dan tripel Pythagoras

C. Tujuan Pembelajaran

Pertemuan pertama :

1. Peserta didik dapat menemukan Teorema Pythagoras.
2. Peserta didik dapat menghitung panjang sisi segitiga siku-siku jika dua sisi lain diketahui.

Pertemuan kedua :

1. Peserta didik dapat menemukan kebalikan Teorema Pythagoras.
2. Peserta didik dapat mengenal tripel Pythagoras.
3. Peserta didik dapat menentukan jenis segitiga

Pertemuan ketiga :

1. Peserta didik dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan teorema Pythagoras dan tripel Pythagoras

D. Materi Pembelajaran

1. Menemukan Teorema Pythagoras.
2. Menemukan kebalikan Teorema Pythagoras.
3. Mengenal tripel Pythagoras.
4. Menentukan jenis segitiga.
5. Menerapkan Teorema Pythagoras.

E. Metode Pembelajaran

Ceramah, Tanya Jawab dan pemberian tugas

F. Teknik Pembelajaran

Icebreaker

G. Media dan Bahan

Karton segitiga, puzzle dan dadu Pythagoras.

H. Sumber Belajar

Buku pegangan guru, buku pegangan siswa, lingkungan sekolah, dan internet.

I. Langkah-langkah Pembelajaran

Pertemuan pertama (2 jam pelajaran/80 menit) :

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	1. Guru memberi salam, mengajak peserta didik untuk mengawali dengan berdo'a.(Salam sapa HAI HALO) 2. Guru mengajak peserta didik merapikan kelas dan penampilan mereka, memeriksa kehadiran peserta didik, meminta peserta didik mempersiapkan perlengkapan dan peralatan yang diperlukan. 3. Guru mengajak siswa melakukan pemanasan berupa *icebrekaker* "tepuk semangat". 4. Guru mengecek penguasaan kompetensi yang sudah dipelajari sebelumnya terkait dengan materi Teorema Pythagoras dengan tanya jawab. 5. Guru menginformasikan tujuan pembelajaran. 6. Guru menyampaikan lingkup penilaian, yaitu penilaian pengetahuan dan teknik penilaian yang akan digunakan, yaitu teknik tes. 7. Membentuk kelompok secara berpasangan dengan teman sebangku.	10 menit
Inti	1. Menyajikan materi terkait cara menemukan teorema pythagoras dan menghitung panjang sisi segitiga siku-siku jika dua sisi lain diketahui. 2. Guru memberikan *icebreaker* menyanyikan lirik " mana dimana letak sisi miring, letak sisi miring diseberang	55 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	siku-siku (sambil memegang kertas karton berbentuk segitiga), mana dimana letak sisi tegak…" dengan kawan sebangku. 3. Guru memberikan *Icebreaker* dengan bantuan puzzle dari manila dan tutup botol aqua yang membentuk persegi-persegi. 4. Mengajak siswa untuk mengamati dan menganalisis tentang materi tersebut. 5. Guru mengarahkan peserta didik untuk merumuskan pertanyaan terkait dengan puzzle tersebut. 6. Memberikan tes yang sifatnya individual. 7. Guru berkeliling mencermati peserta didik yang mengalami kesulitan dan memberikan kesempatan untuk bertanya tentang hal-hal yang belum dipahami. 8. Guru memberikan bantuan kepada peserta didik untuk masalah-masalah yang dianggap sulit oleh peserta didik. 9. Membahas soal tes tersebut secara bersama. 10. Memberikan tanggapan atas jawaban siswa. 11. Memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengajukan kembali pertanyaan mengenai materi yang dianggap sulit. 12. Memberikan jawaban dan penguatan. 13. Memberikan motivasi kepada peserta didik yang kurang dan belum bisa mengikuti pelajaran.	
Penutup	1. Membimbing siswa untuk menyimpulkan materi yang telah dipelajari . 2. Guru bersama dengan peserta didik mengidentifikasi kelebihan dan kekurangan kegiatan pembelajaran. 3. Guru melakukan penilaian dengan memberikan kuis	15 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	terkait Teorema Pythagoras. 4. Guru memberikan umpan balik peserta didik dalam proses dan hasil pembelajaran dengan cara menginformasikan proses yang sudah baik dan yang masih perlu ditingkatkan, serta memberikan gambaran jawaban kuis. 5. Guru memberikan PR. 6. Guru memberikan *Icebreaker* haha hihi huhu. 7. Guru mengakhiri pembelajaran dengan mengucapkan salam.	

Pertemuan kedua (2 jam pelajaran/80 menit) :

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	1. Guru menyampaikan salam. 2. Guru meminta salah seorang peserta didik untuk memimpin berdoa, dilanjutkan menanyakan kabar dan mengecek kehadiran peserta didik. 3. Dengan tanya jawab, guru mengecek pemahaman peserta didik tentang materi berhubungan dengan teorema Pythagoras. 4. Guru menyampaikan indikator pencapaian kompetensi. 5. Guru menyampaikan cakupan materi yang akan dicapai. 6. Guru menyampaikan rencana kegiatan yang akan dilakukan peserta didik hari ini, yaitu peserta didik akan bekerja secara individu dan kelompok. 7. Guru memberikan *Icebreaker* pemanasan yaitu wak wek wok.	10 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Inti	1. Menyajikan materi terkait dengan kebalikan Teorema Pythagoras, triple pythagoras dan menentukan jenis-jenis segitiga. 2. Mengajak siswa untuk mengamati dan menganalisis tentang materi tersebut. 3. Guru mengarahkan peserta didik untuk merumuskan pertanyaan terkait penjelasan dari guru. 4. Peserta didik diberikan *icebreaker* dengan bermain dadu pythagoras. 5. Memberikan tes yang sifatnya individual. 6. Guru berkeliling mencermati peserta didik yang mengalami kesulitan dan memberikan kesempatan untuk bertanya tentang hal-hal yang belum dipahami. 7. Guru memberikan bantuan kepada peserta didik untuk masalah-masalah yang dianggap sulit oleh peserta didik. 8. Membahas soal tes tersebut secara bersama. 9. Memberikan tanggapan atas jawaban siswa. 10. Memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengajukan kembali pertanyaan mengenai materi yang dianggap sulit. 11. Memberikan jawaban dan penguatan. 12. Memberikan motivasi kepada peserta didik yang kurang dan belum bisa mengikuti pelajaran.	55 menit
Penutup	1. Guru memfasilitasi peserta didik membuat butir-butir simpulan mengenai kebalikan Teorema Pythagoras, tripel Pythagoras dan jenis-jenis segitiga. 2. Guru bersama dengan peserta didik mengidentifikasi kelebihan dan kekurangan kegiatan pembelajaran dengan cara mengidentifikasi kesulitan yang dialami peserta	15 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	didik. 3. Guru melakukan penilaian dengan memberikan kuis tentang kebalikan Teorema Pythagoras, tripel Pythagoras dan jenis-jenis segitiga. 4. Guru memberikan umpan balik peserta didik dalam proses dan hasil pembelajaran dengan cara menginformasikan proses yang sudah baik dan yang masih perlu ditingkatkan, serta memberikan gambaran jawaban kuis. 5. Guru memberikan PR. 6. Guru memberikan kegiatan belajar yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya. 7. Guru memberikan *Icebreaker* yaitu "game benar-salah". 8. Guru menutup pelajaran dengan salam.	

Pertemuan ketiga (2 jam pelajaran / 80 menit)

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	1. Guru memberi salam, mengajak peserta didik untuk mengawali dengan berdo'a. 2. Guru memberikan salam sapa HAI HALO. 3. Guru mengajak peserta didik merapikan kelas dan penampilan mereka, memeriksa kehadiran peserta didik, meminta peserta didik mempersiapkan perlengkapan dan peralatan yang diperlukan. 4. Guru mengecek penguasaan kompetensi yang sudah dipelajari sebelumnya. 5. Guru menyampaikan kompetensi yang akan dicapai. 6. Guru menyampaikan garis besar cakupan materi dan	10 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	kegiatan yang akan dilakukan. 7. Guru menyampaikan lingkup penilaian, yaitu penilaian pengetahuan dan teknik penilaian yang akan digunakan.	
	1. Menyajikan materi yang terkait dengan masalah yang berkaitan dengan teorema Pythagoras dan tripel Pythagoras. 2. Mengajak siswa untuk mengamati dan menganalisis tentang materi tersebut. 3. Guru mengarahkan peserta didik untuk merumuskan pertanyaan terkait penjelasan dari guru. 4. Guru memberikan *Icebreaker* tepuk angka triple pythgoras. 5. Memberikan tes yang sifatnya individual. 6. Guru berkeliling mencermati peserta didik yang mengalami kesulitan dan memberikan kesempatan untuk bertanya tentang hal-hal yang belum dipahami. 7. Guru memberikan bantuan kepada peserta didik untuk masalah-masalah yang dianggap sulit oleh peserta didik. 8. Membahas soal tes tersebut secara bersama. 9. Memberikan tanggapan atas jawaban siswa. 10. Memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengajukan kembali pertanyaan mengenai materi yang dianggap sulit. 11. Memberikan jawaban dan penguatan.	55 menit
Penutup	1. Guru memfasilitasi peserta didik membuat butir-butir simpulan mengenai penyelesaikan masalah yang berkaitan dengan teorema Pythagoras dan tripel Pythagoras. 2. Guru bersama dengan peserta didik mengidentifikasi	15 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	kelebihan dan kekurangan kegiatan pembelajaran dengan cara mengidentifikasi kesulitan yang dialami peserta didik. 3. Guru melakukan penilaian dengan memberikan kuis terkait penyelesaikan masalah yang berkaitan dengan teorema Pythagoras dan tripel Pythagoras. 4. Guru memberikan umpan balik peserta didik dalam proses dan hasil pembelajaran dengan cara menginformasikan proses yang sudah baik dan yang masih perlu ditingkatkan, serta memberikan gambaran jawaban kuis. 5. Guru memberikan PR. 6. Guru memberikan kegiatan belajar yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya. 7. Guru memberi*Icebreaker* tepuk balas gerak tubuh. 8. Guru menutup pembelajaran dengan salam.	

I. **Penilaian**

1. Teknik Penilaian
   a. Sikap Spiritual
      1) Teknik Penilaian : Observasi
      2) Bentuk Instrumen : Lembar Observasi
      3) Contoh Instrumen : (terlampir)
   b. Sikap Sosial
      1) Teknik Penilaian : Observasi
      2) Bentuk Instrumen : Lembar Observasi
      3) Contoh Instrumen : (terlampir)
   c. Kompetensi Pengetahuan
      1) Teknik Penilaian : Tertulis

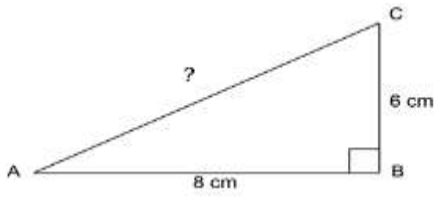
2) Bentuk Instrumen : Tes subjektif
3) Contoh Instrumen : (terlampir)

d. Kompetensi Keterampilan
1) Teknik Penilaian : tertulis
2) Bentuk Instrumen : Tes subjektif
3) Contoh Instrumen : (terlampir)

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1.	**Sikap** a. Terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran yang dilakukan . b. Bekerjasama dalam kegiatan kelompok. c. Toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif. d. Peduli dalam kegiatan pembelajaran e. Disiplin selama proses pembelajaran f. Jujur dalam menjawab permasalahan yang diberikan g. Tanggung jawab dalam menyelesaikan tugas	Observasi	Selama pembelajaran dan saat diskusi
2.	**Pengetahuan** Menyelesaikan soal yang relevan	Penugasan	Penyelesaian individu
3.	**Keterampilan** Terampil menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan Teorema Pythagoras.	Penilaian Unjuk Kerja	Penyelesaian individu.

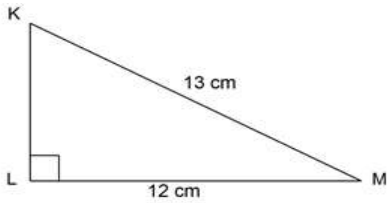
Latihan soal

1. Diketahui segitiga siku-siku ABC dengan siku-siku di B digambarkan sebagai berikut.



   Tentukan panjang sisi miring AC pada gambar di atas!

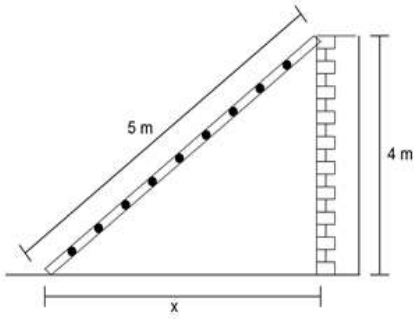
2. Sebuah segitiga siku-siku KLM dengan siku-siku di L digambarkan sebagai berikut.



   Tentukan panjang sisi KL pada gambar di atas!

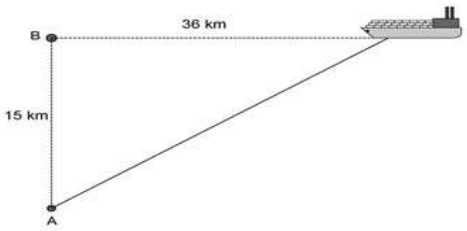
3. Sebuah segitiga siku-siku ABC dengan siku-siku di B. Tentukan jenis segitiga tersebut apabila diketahui panjang sisi AB = 8 cm, BC = 15 cm, dan AC = 20 cm !

4. Perhatikan gambar di bawah ini dengan cermat.



   Diketahui sebuah tangga disandarkan pada tembok. Jika panjang tangga adalah 5 m dan tinggi temboknya adalah 4 m, tentukan jarak antara kaki tangga dengan temboknya!

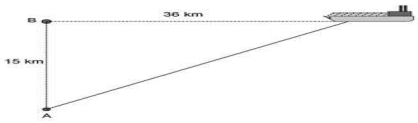
5. Perhatikan gambar berikut ini.



Sebuah kapal berlayar dari pelabuhan A ke pelabuhan B sejauh 15 km ke arah utara. Setelah sampai di Pelabuhan B, kapal tersebut berlayar kembali sejauh 36 km ke arah timur. Hitunglah jarak antara pelabuhan A dengan titik akhir!

Kunci dan Pedoman penskoran

No.	Kunci Penyelesaian	Skor
1.	**Jawab:** Karena segitiga di atas merupakan segitiga siku-siku, maka berlaku rumus Phytagoras sebagai berikut. $AC^2 = AB^2 + BC^2$ $AC^2 = 8^2 + 6^2$ $AC^2 = 64 + 36$ $AC^2 = 100$ $AC = \sqrt{100}$ $AC = 10$ Jadi, panjang sisi AC pada segitiga siku-siku tersebut adalah 10 cm.	20
2.	Karena segitiga di atas merupakan segitiga siku-siku, maka berlaku rumus Phytagoras sebagai berikut. $KM^2 = KL^2 + LM^2$ $KL^2 = KM^2 - LM^2$ $KL^2 = 13^2 - 12^2$ $KL^2 = 169 - 144$ $KL^2 = 25$ $KL = \sqrt{25}$ $KL = 5$ Jadi, panjang sisi KL pada segitiga siku-siku tersebut adalah 5 cm.	20
3.	Misalkan a adalah sisi terpanjang dan b, c adalah dua sisi lainnya, maka diperoleh: c = 20 cm, b = 8 cm, a = 15 cm.	20

	$c^2 = 20^2 = 400$ $a^2 + b^2 = 8^2 + 15^2 = 64 + 225 = 289$ Karena $c^2 > a^2 + b^2$ $400 > 289$ maka segitiga ABC termasuk dalam segitiga tumpul.	
4.	Misalkan jarak antara kaki tangga dan tembok adalah x, maka untuk menentukan nilai x dapat digunakan Rumus Phytagoras sebagai berikut ini. sisi miring atau c = 5m tinggi atau b = 4m ditanyakan alas atau x $x^2 = c^2 - b^2$ $c^2 = 5^2 - 4^2$ $c^2 = 25 - 16$ $c^2 = 9$ $c = \sqrt{9}$ $c = 3$ Jadi, jarak antara kaki tangga dan tembok adalah 3 m	20
	Perhatikan gambar berikut ini.  Sebuah kapal berlayardari pelabuhan A ke pelabuhan B sejauh 15 km ke arah utara. Setelah sampai di Pelabuhan B, kapal tersebut berlayar kembali sejauh 36 km ke arah timur. Hitunglah jarak antara pelabuhan A dengan titik akhir!	20

Perhitungan Nilai Akhir.

$$Nilai = \frac{skor\ yg\ diperoleh}{skor\ maksimal} \times 100$$

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran

Padangsidimpuan, April 2019

Hj.YUSRAH ERLIANA S.Pd
NIP. 19620730 198403 2 001

FITRI ANURIMAN RAMBE
NIM.15 202 000 08

1. LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN SIKAP

Penilaian Observasi

Sekolah : SMP NEGERI 9 PADANGSIDIMPUAN

Mata Pelajaran : Matematika

Waktu Pengamatan : Pada saat Pelaksanaan pembelajaran.

Indikator : 1. Aktif

2. Kerjasama

3. Toleran

Rubrik:

Indikator sikap aktif dalam pembelajaran:

1. Kurang baik jika menunjukkan sama sekali tidak ambil bagian dalam pembelajaran
2. Cukup jika menunjukkan ada sedikit usaha ambil bagian dalam pembelajaran tetapi belum ajeg/konsisten
3. Baik jika menunjukkan sudah ada usaha ambil bagian dalam pembelajaran tetapi belum ajeg/konsisten
4. Sangat baik jika menunjukkan sudah ambil bagian dalam menyelesaikan tugas kelompok secara terus menerus dan ajeg/konsisten

Indikator sikap bekerjasama dalam kegiatan kelompok.

1. Kurang baik jika sama sekali tidak berusaha untuk bekerjasamadalamkegiatankelompok.
2. Cukup jika menunjukkan ada sedikit usaha untuk bekerjasamadalamkegiatankelompok tetapi masih belum ajeg/konsisten.
3. Baik jika menunjukkan sudah ada usaha untuk bekerjasamadalamkegiatankelompok tetapi masih belum ajeg/konsisten.
4. Sangat baik jika menunjukkan adanya usaha bekerjasamadalamkegiatankelompok secara terus menerus dan ajeg/konsisten.

Indikator sikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.

1. Kurang baik jika sama sekali tidak bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.
2. Cukup jika menunjukkan ada sedikit usaha untuk bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif tetapi masuih belum ajeg/konsisten

3. Baik jika menunjukkan sudah ada usaha untuk bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif tetapi masuih belum ajeg/konsisten.
4. Sangat baik jika menunjukkansudah ada usaha untuk bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif secara terus menerus dan ajeg/konsisten.

Bubuhkan tanda √pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan

No	Nama peserta didik	Sikap																											
		Tanggung Jawab				Jujur				Peduli				Kerja sama				Santun				Percaya diri				Disiplin			
		K	C	B	SB	K	C	B	SB	K	C	B	SB	K	C	B	SB	K	C	B	SB	K	C	B	SB	K	C	B	SB
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4

K : Kurang

C : Cukup

B : Baik

SB : Baik Sekali

2.. LEMBAR PENGAMATAN PENGETAHUAN

Penugasan

Sekolah : SMP NEGERI 9 PADANGSIDIMPUAN

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas : VIII

Kompetensi dasar :

3.6 Menjelaskan dan membuktikan teorema Pythagoras dan tripel Pythagoras

Rubrik Penilaian

No.	Kriteria	Kelompok			
		4	3	2	1
1	Kesesuaiandengan konsep dan prinsip matematika				
2	Ketepatanmemilihbahan				
3	Kreativitas				
4	Ketepatan waktupengumpulantugas				
5	Kerapianhasil				
Jumlah skor					

Keterangan:4 = sangat baik, 3 = baik, 2 = cukup baik, 1 = kurang baik

Nilai Perolehan $= \frac{\text{Jumlah Skor}}{20}$

3. PENILAIAN KETERAMPILAN

Penilaian Untuk Kerja

SatuanPendidikan : SMP NEGERI 9 PADANGSIDIMPUAN
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VIII /2

Kompetensi dasar : 4.6.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan teorema Pythagoras dan tripel Pythagoras
Indikator :Memecahkan masalah yang terkait dengan Teorema Pythagoras.

Tugas

1. Carilah masalah yang berkaitan dengan teorema Pythagoras.
2. Presentasikan/sampaikan hasil tugas ini di depan kelas.

Lampiran 34

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP) KELAS KONTROL

Satuan Pendidikan : SMP Negeri 9 Padangsidimpuan
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VIII (delapan)/2(dua)
Materi Pokok : : Teorema pythagoras
Alokasi Waktu : 3 x 40 menit (3 kali pertemuan)

A. Kompetensi Inti

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin.,tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif, dan pro-aktif dan menunjukan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
3. Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah kongkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri dan mampu menggunakan metoda sesuai keilmuan.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar (KD)	Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)
3.6 Menjelaskan dan membuktikan teorema Pythagoras dan tripel Pythagoras	3.6.1 Menemukan Teorema Pythagoras. 3.6.2 Menghitung panjang sisi segitiga siku-siku jika dua sisi lain diketahui. 3.6.3 Menemukan kebalikan Teorema Pythagoras.

Kompetensi Dasar (KD)	Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)
	3.6.4 Mengenal tripel Pythagoras. 3.6.5 Menentukan jenis segitiga
4.6 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan teorema Pythagoras dan tripel Pythagoras	4.6.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan teorema Pythagoras dan tripel Pythagoras

C. Tujuan Pembelajaran

Pertemuan pertama :

1. Peserta didik dapat menemukan Teorema Pythagoras.
2. Peserta didik dapat menghitung panjang sisi segitiga siku-siku jika dua sisi lain diketahui.

Pertemuan kedua :

1. Peserta didik dapat menemukan kebalikan Teorema Pythagoras.
2. Peserta didik dapat mengenal tripel Pythagoras.
3. Peserta didik dapat menentukan jenis segitiga.

Pertemuan ketiga :

Peserta didik dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan teorema Pythagoras dan tripel Pythagoras

D. Materi Pembelajaran

1. Menemukan Teorema Pythagoras.
2. Menemukan kebalikan Teorema Pythagoras.
3. Mengenal tripel Pythagoras.
4. Menentukan jenis segitiga
5. Menerapkan Teorema Pythagoras.

E. Metode Pembelajaran

Ceramah, Tanya Jawab dan pemberian tugas.

F. Media

White Board

G. Sumber Belajar

Buku pegangan guru, buku pegangan siswa, lingkungan sekolah, dan internet.

H. Langkah-langkah Pembelajaran

Pertemuan pertama (2 jam pelajaran/80 menit) :

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	8. Guru memberi salam, mengajak peserta didik untuk mengawali dengan berdo'a. 9. Guru mengajak peserta didik merapikan kelas dan penampilan mereka, memeriksa kehadiran peserta didik, meminta peserta didik mempersiapkan perlengkapan dan peralatan yang diperlukan. 10. Guru mengecek penguasaan kompetensi yang sudah dipelajari sebelumnya terkait dengan materi Teorema Pythagoras dengan tanya jawab. 11. Guru menginformasikan tujuan pembelajaran. 12. Guru menyampaikan lingkup penilaian, yaitu penilaian pengetahuan dan teknik penilaian yang akan digunakan, yaitu teknik tes.	10 menit
Inti	14. Menyajikan materi terkait cara menemukan teorema pythagoras dan menghitung panjang sisi segitiga siku-siku jika dua sisi lain diketahui. 15. Mengajak siswa untuk mengamati dan menganalisis tentang materi tersebut. 16. Guru mengarahkan peserta didik untuk merumuskan pertanyaan terkait penjelasan dari guru. 17. Memberikan tes yang sifatnya individual. 18. Guru berkeliling mencermati peserta didik yang mengalami kesulitan dan memberikan kesempatan untuk bertanya tentang hal-hal yang belum dipahami. 19. Guru memberikan bantuan kepada peserta didik untuk	55 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	masalah-masalah yang dianggap sulit oleh peserta didik. 20. Membahas soal tes tersebut secara bersama. 21. Memberikan tanggapan atas jawaban siswa. 22. Memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengajukan kembali pertanyaan mengenai materi yang dianggap sulit. 23. Memberikan jawaban dan penguatan. 24. Memberikan motivasi kepada peserta didik yang kurang dan belum bisa mengikuti pelajaran.	
Penutup	8. Guru memfasilitasi peserta didik membuat butir-butir simpulan mengenai Teorema Pythagoras. 9. Guru bersama dengan peserta didik mengidentifikasi kelebihan dan kekurangan kegiatan pembelajaran dengan cara mengidentifikasi kesulitan yang dialami peserta didik. 10. Guru melakukan penilaian dengan memberikan kuis terkait Teorema Pythagoras dan menghitung panjang sisi segitiga siku-siku jika dua sisi lain diketahui. 11. Guru memberikan umpan balik peserta didik dalam proses dan hasil pembelajaran dengan cara menginformasikan proses yang sudah baik dan yang masih perlu ditingkatkan, serta memberikan gambaran jawaban kuis. 12. Guru memberikan PR. 13. Guru memberikan kegiatan belajar yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya. 14. Guru mengakhiri pembelajaran dengan mengucapkan salam.	15 menit

Pertemuan kedua (2 jam pelajaran/80 menit) :

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	8. Guru menyampaikan salam. 9. Guru meminta salah seorang peserta didik untuk memimpin berdoa, dilanjutkan menanyakan kabar dan mengecek kehadiran peserta didik. 10. Dengan tanya jawab, guru mengecek pemahaman peserta didik tentang materi sebelumnya. 11. Guru menyampaikan indikator pencapaian kompetensi. 12. Guru menyampaikan cakupan materi yaitu menemukan kebalikan Teorema Pythagoras, triple pythagoras dan menentukan jenis-jenis segitiga. 13. Guru menyampaikan rencana kegiatan yang akan dilakukan peserta didik hari ini.	10 menit
Inti	13. Menyajikan materi terkait dengan kebalikan Teorema Pythagoras, triple pythagoras dan menentukan jenis-jenis segitiga. 14. Mengajak siswa untuk mengamati dan menganalisis tentang materi tersebut. 15. Guru mengarahkan peserta didik untuk merumuskan pertanyaan terkait penjelasan dari guru. 16. Memberikan tes yang sifatnya individual. 17. Guru berkeliling mencermati peserta didik yang mengalami kesulitan dan memberikan kesempatan untuk bertanya tentang hal-hal yang belum dipahami. 18. Guru memberikan bantuan kepada peserta didik untuk masalah-masalah yang dianggap sulit oleh peserta didik. 19. Membahas soal tes tersebut secara bersama. 20. Memberikan tanggapan atas jawaban siswa. 21. Memberikan kesempatan kepada siswa untuk	55 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	mengajukan kembali pertanyaan mengenai materi yang dianggap sulit. 22. Memberikan jawaban dan penguatan. 23. Memberikan motivasi kepada peserta didik yang kurang dan belum bisa mengikuti pelajaran.	
Penutup	9. Guru memfasilitasi peserta didik membuat butir-butir simpulan mengenai kebalikan Teorema Pythagoras, triple pythagoras dan menentukan jenis-jenis segitiga. 10. Guru bersama dengan peserta didik mengidentifikasi kelebihan dan kekurangan kegiatan pembelajaran dengan cara mengidentifikasi kesulitan yang dialami peserta didik. 11. Guru melakukan penilaian dengan memberikan kuis tentang kebalikan Teorema Pythagoras, triple pythagoras dan menentukan jenis-jenis segitiga. 12. Guru memberikan umpan balik peserta didik dalam proses dan hasil pembelajaran dengan cara menginformasikan proses yang sudah baik dan yang masih perlu ditingkatkan, serta memberikan gambaran jawaban kuis. 13. Guru memberikan PR. 14. Guru memberikan kegiatan belajar yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya.	15 menit

Pertemuan ketiga (2 jam pelajaran / 80 menit)

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	8. Guru memberi salam, mengajak peserta didik untuk mengawali dengan berdo'a. 9. Guru mengajak peserta didik merapikan kelas dan penampilan mereka, memeriksa kehadiran peserta didik, meminta peserta didik mempersiapkan perlengkapan dan peralatan yang diperlukan. 2. Guru mengecek penguasaan kompetensi yang sudah dipelajari sebelumnya. 3. Guru menyampaikan kompetensi yang akan dicapai. 4. Guru menyampaikan garis besar cakupan materi dan kegiatan yang akan dilakukan. 5. Guru menyampaikan lingkup penilaian, yaitu penilaian pengetahuan dan teknik penilaian yang akan digunakan, yaitu teknik tes.	10 menit
	12. Menyajikan materi yang terkait dengan masalah yang berkaitan dengan teorema Pythagoras dan tripel Pythagoras. 13. Mengajak siswa untuk mengamati dan menganalisis tentang materi tersebut. 14. Guru mengarahkan peserta didik untuk merumuskan pertanyaan terkait penjelasan dari guru. 15. Memberikan tes yang sifatnya individual. 16. Guru berkeliling mencermati peserta didik yang mengalami kesulitan dan memberikan kesempatan untuk bertanya tentang hal-hal yang belum dipahami. 17. Guru memberikan bantuan kepada peserta didik untuk masalah-masalah yang dianggap sulit oleh peserta didik. 18. Membahas soal tes tersebut secara bersama. 19. Memberikan tanggapan atas jawaban siswa.	55 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	20. Memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengajukan kembali pertanyaan mengenai materi yang dianggap sulit. 21. Memberikan jawaban dan penguatan.	
Penutup	9. Guru memfasilitasi peserta didik membuat butir-butir simpulan mengenai penyelesaikan masalah yang berkaitan dengan teorema Pythagoras dan tripel Pythagoras. 10. Guru bersama dengan peserta didik mengidentifikasi kelebihan dan kekurangan kegiatan pembelajaran dengan cara mengidentifikasi kesulitan yang dialami peserta didik. 11. Guru melakukan penilaian dengan memberikan kuis terkait penyelesaikan masalah yang berkaitan dengan teorema Pythagoras dan tripel Pythagoras. 12. Guru memberikan umpan balik peserta didik dalam proses dan hasil pembelajaran dengan cara menginformasikan proses yang sudah baik dan yang masih perlu ditingkatkan, serta memberikan gambaran jawaban kuis. 13. Guru memberikan PR. 14. Guru memberikan kegiatan belajar yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya. 15. Guru menutup pembelajaran dengan salam.	15 menit

II. **Penilaian**

2. Teknik Penilaian
   e. Sikap Spiritual
      4) Teknik Penilaian : Observasi

5) Bentuk Instrumen : Lembar Observasi
6) Contoh Instrumen : (terlampir)

f. Sikap Sosial
4) Teknik Penilaian : Observasi
5) Bentuk Instrumen : Lembar Observasi
6) Contoh Instrumen : (terlampir)

g. Kompetensi Pengetahuan
4) Teknik Penilaian : Tertulis
5) Bentuk Instrumen : Tes subjektif
6) Contoh Instrumen : (terlampir)

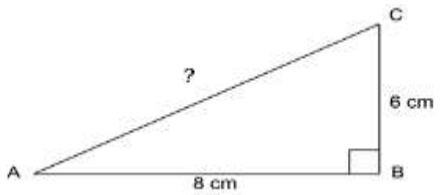
h. Kompetensi Keterampilan
4) Teknik Penilaian : tertulis
5) Bentuk Instrumen : Tes subjektif
6) Contoh Instrumen : (terlampir)

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1.	**Sikap** h. Terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran yang dilakukan . i. Bekerjasama dalam kegiatan kelompok. j. Toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif. k. Peduli dalam kegiatan pembelajaran l. Disiplin selama proses pembelajaran m. Jujur dalam menjawab permasalahan yang diberikan n. Tanggung jawab dalam menyelesaikan tugas	Observasi	Selama pembelajaran dan saat diskusi
2.	**Pengetahuan**		

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
	Menyelesaikan soal yang relevan	Penugasan	Penyelesaian individu
3.	**Keterampilan** Terampil menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan Teorema Pythagoras.	Penilaian Unjuk Kerja	Penyelesaian individu.

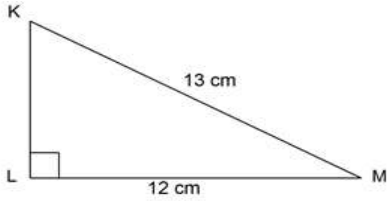
Latihan soal

6. Diketahui segitiga siku-siku ABC dengan siku-siku di B digambarkan sebagai berikut.



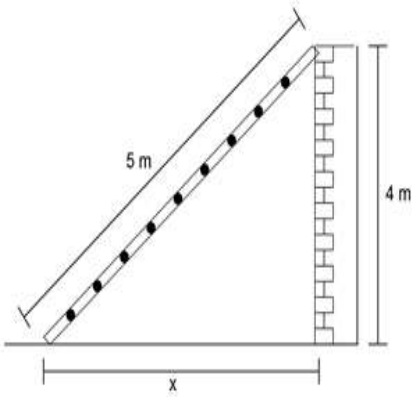
   Tentukan panjang sisi miring AC pada gambar di atas!

7. Sebuah segitiga siku-siku KLM dengan siku-siku di L digambarkan sebagai berikut.



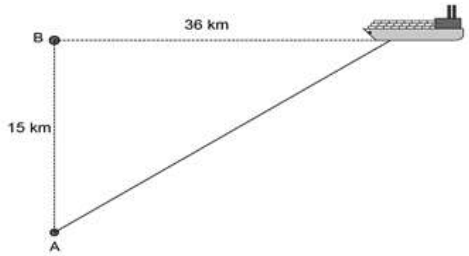
   Tentukan panjang sisi KL pada gambar di atas!

8. Sebuah segitiga siku-siku ABC dengan siku-siku di B. Tentukan jenis segitiga tersebut apabila diketahui panjang sisi AB = 8 cm, BC = 15 cm, dan AC = 20 cm !
9. Perhatikan gambar di bawah ini dengan cermat.



Diketahui sebuah tangga disandarkan pada tembok. Jika panjang tangga adalah 5 m dan tinggi temboknya adalah 4 m, tentukan jarak antara kaki tangga dengan temboknya!

10. Perhatikan gambar berikut ini.

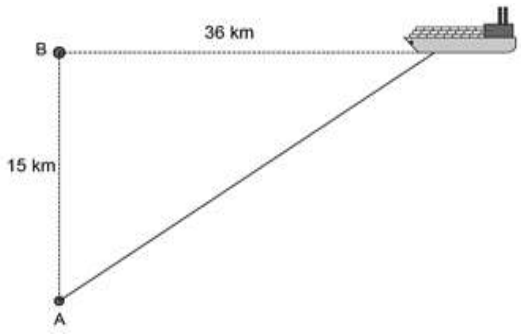


Sebuah kapal berlayar dari pelabuhan A ke pelabuhan B sejauh 15 km ke arah utara. Setelah sampai di Pelabuhan B, kapal tersebut berlayar kembali sejauh 36 km ke arah timur. Hitunglah jarak antara pelabuhan A dengan titik akhir!

Kunci dan Pedoman penskoran

No.	Kunci Penyelesaian	Skor
1.	**Jawab:** Karena segitiga di atas merupakan segitiga siku-siku, maka berlaku rumus Phytagoras sebagai berikut. $AC^2 = AB^2 + BC^2$ $AC^2 = 8^2 + 6^2$ $AC^2 = 64 + 36$ $AC^2 = 100$ $AC = \sqrt{100}$	20

	AC = 10 Jadi, panjang sisi AC pada segitiga siku-siku tersebut adalah 10 cm.	
2.	Karena segitiga di atas merupakan segitiga siku-siku, maka berlaku rumus Phytagoras sebagai berikut. $KM^2 = KL^2 + LM^2$ $KL^2 = KM^2 - LM^2$ $KL^2 = 13^2 - 12^2$ $KL^2 = 169 - 144$ $KL^2 = 25$ $KL = \sqrt{25}$ $KL = 5$ Jadi, panjang sisi KL pada segitiga siku-siku tersebut adalah 5 cm.	20
3.	Misalkan a adalah sisi terpanjang dan b, c adalah dua sisi lainnya, maka diperoleh: c = 20 cm, b = 8 cm, a = 15 cm. $c^2 = 20^2 = 400$ $a^2 + b^2 = 8^2 + 15^2 = 64 + 225 = 289$ Karena $c^2 > a^2 + b^2$ $400 > 289$ maka segitiga ABC termasuk dalam segitiga tumpul.	20
4.	Misalkan jarak antara kaki tangga dan tembok adalah x, maka untuk menentukan nilai x dapat digunakan Rumus Phytagoras sebagai berikut ini. sisi miring atau c = 5m tinggi atau b = 4m ditanyakan alas atau x	20

	$x^2 = c^2 - b^2$ $c^2 = 5^2 - 4^2$ $c^2 = 25 - 16$ $c^2 = 9$ $c = \sqrt{9}$ $c = 3$ Jadi, jarak antara kaki tangga dan tembok adalah 3 m	
	Perhatikan gambar berikut ini.  Sebuah kapal berlayar dari pelabuhan A ke pelabuhan B sejauh 15 km ke arah utara. Setelah sampai di Pelabuhan B, kapal tersebut berlayar kembali sejauh 36 km ke arah timur. Hitunglah jarak antara pelabuhan A dengan titik akhir!	20

Perhitungan Nilai Akhir.

$$Nilai = \frac{skor\ yg\ diperoleh}{skor\ maksimal} \times 100$$

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran

Padangsidimpuan, April 2019

Hj.YUSRAH ERLIANA S.Pd
NIP. 19620730 198403 2 001

FITRI ANURIMAN RAMBE
NIM.15 202 000 08

1. LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN SIKAP

Penilaian Observasi

Sekolah : SMP NEGERI 9 PADANGSIDIMPUAN

Mata Pelajaran : Matematika

Waktu Pengamatan : Pada saat Pelaksanaan pembelajaran.

Indikator : 1. Aktif

2. Kerjasama

3. Toleran

Rubrik:

Indikator sikap aktif dalam pembelajaran:

I. Kurang baik jika menunjukkan sama sekali tidak ambil bagian dalam pembelajaran

J. Cukup jika menunjukkan ada sedikit usaha ambil bagian dalam pembelajaran tetapi belum ajeg/konsisten

K. Baik jika menunjukkan sudah ada usaha ambil bagian dalam pembelajaran tetapi belum ajeg/konsisten

L. Sangat baik jika menunjukkan sudah ambil bagian dalam menyelesaikan tugas kelompok secara terus menerus dan ajeg/konsisten

Indikator sikap bekerjasama dalam kegiatan kelompok.

5. Kurang baik jika sama sekali tidak berusaha untuk bekerjasamadalamkegiatankelompok.
6. Cukup jika menunjukkan ada sedikit usaha untuk bekerjasamadalamkegiatankelompok tetapi masih belum ajeg/konsisten.
7. Baik jika menunjukkan sudah ada usaha untuk bekerjasamadalamkegiatankelompok tetapi masih belum ajeg/konsisten.
8. Sangat baik jika menunjukkan adanya usaha bekerjasamadalamkegiatankelompok secara terus menerus dan ajeg/konsisten.

Indikator sikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.

5. Kurang baik jika sama sekali tidak bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.
6. Cukup jika menunjukkan ada sedikit usaha untuk bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif tetapi masuih belum ajeg/konsisten

7. Baik jika menunjukkan sudah ada usaha untuk bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif tetapi masuih belum ajeg/konsisten.
8. Sangat baik jika menunjukkansudah ada usaha untuk bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif secara terus menerus dan ajeg/konsisten.

Bubuhkan tanda √pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan

No	Nama peserta didik	Sikap																											
		Tanggung Jawab				Jujur				Peduli				Kerja sama				Santun				Percaya diri				Disiplin			
		K	C	B	SB	K	C	B	SB	K	C	B	SB	K	C	B	SB	K	C	B	SB	K	C	B	SB	K	C	B	SB
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4

K : Kurang

C : Cukup

B : Baik

SB : Baik Sekali

LEMBAR PENGAMATAN PENGETAHUAN

Penugasan

Sekolah : SMP NEGERI 9 PADANGSIDIMPUAN

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas : VIII

Kompetensi dasar :

3.6 Menjelaskan dan membuktikan teorema Pythagoras dan tripel Pythagoras

Rubrik Penilaian

No.	Kriteria	Kelompok			
		4	3	2	1
1	Kesesuaiandengan konsep dan prinsip matematika				
2	Ketepatanmemilihbahan				
3	Kreativitas				
4	Ketepatan waktupengumpulantugas				
5	Kerapianhasil				
Jumlah skor					

Keterangan:4 = sangat baik, 3 = baik, 2 = cukup baik, 1 = kurang baik

Nilai Perolehan $= \frac{\text{Jumlah Skor}}{20}$

4. PENILAIAN KETERAMPILAN

Penilaian Untuk Kerja

SatuanPendidikan : SMP NEGERI 9 PADANGSIDIMPUAN
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VIII /2

Kompetensi dasar : 4.6.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan teorema Pythagoras dan tripel Pythagoras
Indikator :Memecahkan masalah yang terkait dengan Teorema Pythagoras.

Tugas

3. Carilah masalah yang berkaitan dengan teorema Pythagoras.
4. Presentasikan/sampaikan hasil tugas ini di depan kelas.

KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PADANGSIDIMPUAN
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
Jalan T. Rizal Nurdin Km. 4,5 Sihitang 22733
Telepon (0634) 22080 Faximile (0634) 24022

Nomor : B - 356 /In.14/E/TL.00/03/2019 26 Maret 2019
Hal : **Izin Penelitian**
Penyelesaian Skripsi.

Yth. Kepala SMP N 9 Padangsidimpuan
Kota Padangsidimpuan

Dengan hormat, bersama ini kami sampaikan bahwa :

Nama	: Fitri Anuriman Rambe
NIM	: 1520200008
Program Studi	: Tadris/Pendidikan Matematika
Fakultas	: Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Alamat	: Sadabuan Julu

adalah Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Padangsidimpuan yang sedang menyelesaikan Skripsi dengan Judul **"Pengaruh Teknik Icebraker terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa pada Materi Teorema Pythagoras Kelas VIII SMP N 9 Padangsidimpuan".**

Sehubungan dengan itu, kami mohon bantuan Bapak/Ibu untuk memberikan izin penelitian sesuai dengan maksud judul diatas.

Demikian disampaikan, atas kerja sama yang baik diucapkan terimakasih.

Dr. Lelya Hilda, M.Si.
NIP. 19760920 200003 2 002

PEMERINTAH KOTA PADANGSIDIMPUAN
DINAS PENDIDIKAN DAERAH
SMP NEGERI 9 PADANGSIDIMPUAN
Jalan Sudirman Km 4,5 Padangsidimpuan Kode Pos 22736
PADANGSIDIMPUAN

SURAT KETERANGAN
Nomor : 422/065/SMP.09/2019

ang bertanda tangan dibawah ini Kepala SMP Negeri 9 Padangsidimpuan dengan ini enerangkan bahwa :

Nama	: **Fitri Anuriman Rambe**
N P M	: 1520200008
Fakultas	: Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Program Studi	: Tadris/Pendidikan Matematika
Alamat	: Sadabuan Julu

dalah benar telah melaksanakan penelitian di SMP Negeri 9 Padangsidimpuan tertanggal 27 aret s/d 19 April 2019 sebagai syarat untuk melengkapi data-data penelitian yang rsangkutan sesuai dengan judul skripsi:

engaruh Teknik Icebraker terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa pada Materi orema Pythagoras Kelas VIII SMP N 9 Padangsidimpuan"

emikian Surat Keterangan ini dibuat dengan sebenarnya untuk dapat dipergunakan bagaimana mestinya.

Padangsidimpuan, 20 April 2019
Kepala Sekolah,

PEMERINTAH KOTA PADANGSIDIMPUAN
DINAS PENDIDIKAN
SMP NEGERI 9
PADANGSIDIMPUAN

Dra. MULATUA
NIP. 19610512 198403 1 004

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

A. Data Pribadi

Nama	: Fitri Aruniman Rambe
NIM	: 15 202 00008
Tempat/Tanggal Lahir	: Singali, 03 Januari 1997
e-mail/No. Hp	: fitriaruniman167@gmail.com / 081265107656
Jenis Kelamin	: Perempuan
Jumlah Saudara	: 5
Alamat	: Sabungan Julu, Kecamatan Hutaimbaru, Kota Padangsidimpuan

B. Identitas Orangtua

Nama Ayah	: Saipul Bahri Rambe
Pekerjaan	: Petani
Nama Ibu	: Ernawati Harahap
Pekerjaan	: Wiraswasta
Alamat	: Sabungan Julu, Kecamatan Hutaimbaru, Kota Padangsidimpuan

C. Riwayat Pendidikan

- Tahun 2010, Tamat SD Negeri 200409 Sabungan Sipabangun
- Tahun 2013, Tamat SMP N 9 Padangsidimpuan
- Tahun 2015, Tamat SMA N 4 Padangsidimpuan
- Tahun 2015, masuk IAIN Padangsidimpuan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PADANGSIDIMPUAN
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
Jalan H. T. Rizal Nurdin Km. 4,5 Sihitang 22733
Telepon (0634) 22080, Fax. (0634) 24022

Nomor : 250/In.14/E.7/PP.009/10/2018 Padangsidimpuan, 25 Oktober 2018
Lamp :-
Perihal : Pengesahan Judul dan Pembimbing Skripsi

Kepada Yth. 1. **Mariam Nasution, M.Pd** **(Pembimbing I)**
2. **Nursyaidah, M.Pd** **(Pembimbing II)**

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Dengan hormat, disampaikan kepada Bapak/Ibu bahwa berdasarkan usulan dosen penasehat akademik, telah ditetapkan Judul Skripsi Mahasiswa dibawah ini sebagai berikut :

Nama	:	**Fitri Anuriman Rambe**
NIM	:	**15 202 00008**
Program Studi	:	**Tadris/Pendidikan Matematika**
Judul Skripsi	:	**Pengaruh Teknik *Icebreaker* Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Teorema Pythagoras Kelas VIII SMP N 9 Padangsidimpuan**

Seiring dengan hal tersebut, kami akan mengharapkan kesediaan Bapak/Ibu menjadi Pembimbing I dan Pembimbing II penelitian penulisan skripsi yang dimaksud.

Demikian kami sampaikan, atas kesediaan dan kerjasama yang baik dari Bapak/Ibu kami ucapkan terimakasih.

Ketua Prodi Tadris/Pendidikan Matematika

Suparni, S.si., M.pd
NIP. 19700708 200501 1 004

PERNYATAAN KESEDIAN SEBAGAI PEMBIMBING

BERSEDIA/TIDAK BERSEDIA
Pembimbing I

Mariam Nasution, M.Pd
NIP. 19700224 200312 2 001

BERSEDIA/TIDAK BERSEDIA
Pembimbing II

Nursyaidah, M.pd
NIP. 19770726 200312 2 001