

**PENERAPAN METODE IMPROVE UNTUK MENINGKATKAN HASIL
BELAJAR SISWA KELAS VIII SMPN 1 SINGKIL**

SKRIPSI

Oleh:

MERY ARISKA

Mahasiswa Fakultas Tarbiyah

Prodi Pendidikan Matematika

NIM: 261222948



FAKULTAS TARBIYAH

PRODI PENDIDIKAN MATEMATIKA

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY

DARUSSALAM - BANDA ACEH

1438 H / 2017 M

**PENERAPAN METODE IMPROVE UNTUK MENINGKATKAN HASIL
BELAJAR SISWA KELAS VIII SMPN 1 SINGKIL**

SKRIPSI

Diajukan Kepada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK)
Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh
Sebagai Beban Studi untuk Memperoleh Gelar Sarjana
dalam Ilmu Pendidikan Matematika

MERY ARISKA

NIM. 261222948

Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Program Studi Pendidikan Matematika

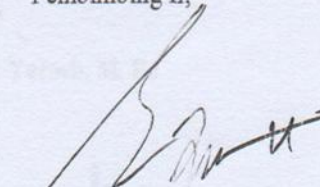
Disetujui oleh:

Pembimbing I,



Dr. Zainal Abidin, M.Pd.
NIP. 197105152003121005

Pembimbing II,



Kamarullah, S.Ag., M. Pd
NIP. 197606222000121002

**PENERAPAN METODE IMPROVE UNTUK MENINGKATKAN HASIL
BELAJAR SISWA KELAS VIII SMPN 1 SINGKIL**

SKRIPSI

**Telah Diuji oleh Panitia Munaqasah Skripsi
Fakultas Tabiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniy dan Dinyatakan Lulus
serta Diterima sebagai Salah Satu Beban Studi Pogram Sarjana (S-1)
dalam Ilmu Pendidikan**

pada Hari / Tanggal :

Kamis, 27 Juli 2017

3 Dzulkaidah 1438 H

Panitia Ujian Munaqasah Skripsi

Ketua,

Dr. Zainal Abidin, M. Pd.

Sekretaris,

Susanti, M. Pd

Penguji I,

Kamarullah, S.Ag., M. Pd

Penguji II,

Drs. M. Yacoeb, M. Pd

Mengetahui,

Dekan Fakultas Tabiyah dan Keguguran UIN Ar-Raniy
Darussalam Banda Aceh



Dr. Mujiburrahman, M. Ag
NIP. 197109082001121001



**KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN (FTK)
DARUSSALAM-BANDA ACEH
Telp: (0651) 7551423, Faks: 7553020**

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Mery Ariska
NIM : 261222948
Prodi : Pendidikan Matematika
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
Judul Skripsi : Penerapan Metode Improve Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas VIII SPMN 1 Singkil

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penulisan skripsi ini, saya:

1. Tidak menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangkan dan mempertanggung jawabkan.
2. Tidak melakukan plagiasi terhadap naskah karya orang lain.
3. Tidak menggunakan karya orang lain tanpa menyebutkan sumber asli atau tanpa izin pemilik karya.
4. Tidak memanipulasi dan memalsukan data.
5. Mengerjakan sendiri karya ini dan mampu bertanggung jawab atas karya ini.

Bila di kemudian hari ada tuntutan dari pihak lain atas karya saya, dan telah melalui pembuktian yang dapat dipertanggung jawabkan dan ternyata memang ditemukan bukti bahwa saya telah melanggar pernyataan ini, maka saya siap dikenai sanksi berdasarkan aturan yang berlaku di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry-Banda Aceh.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya

Banda Aceh, 17 Juni 2017
Yang menyatakan




(Mery Ariska)
NIM. 261222948

ABSTRAK

Nama : Mery Ariska
NIM : 261222948
Fakultas/ Prodi : Tarbiyah dan Keguruan / Pendidikan Matematika
Judul : Penerapan Metode IMPROVE Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas VIII SMPN 1 Singkil
Tebal Skripsi : 160 halaman
Pembimbing I : Dr. Zainal Abidin, M. Pd
Pembimbing II : Kamarullah, M. Pd
Kata Kunci : Metode IMPROVE, Hasil Belajar

Proses pembelajaran yang terlaksana di SMPN 1 Singkil masih berpusat pada guru. Ketika proses pembelajaran berlangsung, siswa hanya menerima informasi apa yang disampaikan oleh guru tanpa memahami dan mengetahui makna yang dipelajarinya. Hal ini menyebabkan hasil belajar siswa rendah. Oleh karena itu, salah satu metode pembelajaran yang dapat meningkatkan hasil belajar matematika siswa dengan menerapkan pembelajaran metode IMPROVE. Dengan pertanyaan penelitian (1) Apakah penerapan metode IMPROVE dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada materi teorema Pythagoras kelas VIII SMPN 1 Singkil; (2) Apakah peningkatan hasil belajar siswa yang diajarkan dengan penerapan metode IMPROVE lebih baik dibandingkan dengan peningkatan hasil belajar siswa yang diajarkan dengan pembelajaran konvensional pada materi teorema Pythagoras kelas VIII SMPN 1 Singkil. Tujuan penelitian ini adalah (1) Mengetahui peningkatan hasil belajar siswa kelas VIII SMPN 1 Singkil dalam penggunaan metode IMPROVE; (2) Mengetahui perbedaan peningkatan hasil belajar siswa yang diajarkan dengan metode IMPROVE lebih baik dibandingkan dengan peningkatan hasil belajar siswa yang diajarkan dengan pembelajaran konvensional pada materi teorema Pythagoras kelas VIII SMPN 1 Singkil. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen dengan *control group pre-test post-test design*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMPN 1 Singkil sebanyak empat kelas, sebagai sampel diambil dua kelas dengan *cluster random sampling* yaitu siswa kelas VIII¹ dan siswa kelas VIII⁴. Peneliti menggunakan dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen diajarkan dengan metode IMPROVE sementara kelas kontrol diajarkan dengan menggunakan pembelajaran konvensional. Data yang dikumpulkan melalui tes. Berdasarkan hipotesis (1) Pengujian hipotesis menggunakan statistik uji-t, diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $1,8117 > 1,72$, dengan demikian H_0 yang berbunyi “Penerapan metode IMPROVE dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada materi teorema Pythagoras kelas VIII SMPN 1 Singkil” diterima. (2) Untuk hipotesis kedua diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $24,5454 > 1,6820$ maka H_0 ditolak, sehingga hipotesis yang berbunyi “Peningkatan hasil belajar siswa yang diajarkan dengan menggunakan metode IMPROVE lebih baik dibandingkan peningkatan hasil belajar yang diajarkan dengan menggunakan pembelajaran konvensional pada materi teorema Pythagoras di kelas VIII SMPN 1 Singkil” diterima. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa (1) Penerapan

metode IMPROVE dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada materi teorema Pythagoras kelas VIII SMPN 1 Singkil dan, (2) Peningkatan hasil belajar siswa yang diajarkan dengan menggunakan metode IMPROVE lebih baik dibandingkan peningkatan hasil belajar yang diajarkan dengan menggunakan pembelajaran konvensional pada materi teorema Pythagoras di kelas VIII SMPN 1 Singkil. Dengan demikian metode IMPROVE efektif digunakan untuk materi dalil Pythagoras di kelas VIII SMPN 1 Singkil.

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim

Segala puji hanya milik Allah Swt. Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah Swt, yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis telah dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini. Shalawat dan salam penulis sampaikan ke pangkuan Nabi besar Muhammad Saw, yang telah menuntun umat manusia dari alam kebodohan ke alam yang penuh dengan ilmu pengetahuan.

Alhamdulillah dengan petunjuk dan hidayah-Nya, penulis telah selesai menyusun skripsi ini untuk memenuhi dan melengkapi syarat-syarat guna mencapai gelar Sarjana (S1) pendidikan pada prodi Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh, dengan judul **“Penerapan Metode Improve untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas Viii Smpn 1 Singkil.”** Dengan ketulusan hati penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr.Zainal Abidin, selaku pembimbing I dan bapak Kamarullah, M.Pd selaku pembimbing II, yang telah banyak meluangkan waktu dan mencurahkan pemikiran dalam membimbing penulisan skripsi ini.
2. Bapak Dekan Fakultas Tarbiyah, Penasihat Akademik, Para Dosen yang telah membekali ilmu-ilmu.
3. Bapak Dr. M. Duskri, M. Kes, sebagai Ketua Program Studi Pendidikan Matematika beserta seluruh stafnya yang telah banyak memberi bantuan.

4. Kepala Sekolah SMPN 1 Singkil, guru matematika, staf pengajar dan karyawan serta siswa/i yang telah ikut membantu suksesnya penelitian ini.
5. Terima kasih juga kepada rekan-rekan sejawat dan seluruh Mahasiswa Prodi Pendidikan Matematika, yang telah memberikan saran-saran dan bantuan yang sangat membantu penulisan skripsi ini.

Sesungguhnya penulis tidak sanggup membalas semua kebaikan dan dorongan semangat yang telah bapak, ibu, serta teman-teman berikan. Semoga Allah Swt membalas semua kebaikan ini.

Penulis telah berusaha semaksimal mungkin dalam menyelesaikan skripsi ini. Namun kesempurnaan bukanlah milik manusia apabila terdapat kesalahan dan kekurangan, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran guna untuk perbaikan di masa yang akan datang. Semoga apa yang telah disajikan dalam karya ini mendapat keridhaan dari-Nya dan dapat bermanfaat. Amin ya Rabbal'Alamin.

Banda Aceh, 17 Juni 2017

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBARAN JUDUL	i
PENGESAHAN PEMBIMBING	ii
SURAT PERNYATAAN	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	7
C. Tujuan Penelitian	8
D. Manfaat Penelitian	8
E. Definisi Operasional.....	9
BAB II LANDASAN TEORI	
A. Hasil Belajar dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhinya ..	11
B. Metode Improve	18
C. Teori Belajar Yang Melandasi Metode Improve	21
D. Model Pembelajaran Kooperatif.....	26
E. Materi Teorema Pythagoras	28
F. Langkah-langkah Pembelajaran Dengan Metode Improve Dalam Setting pembelajaran Kooperat	
G. Hipotesis	32
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Desain Penelitian	33
B. Populasi dan Sampel Penelitian.....	34
C. Variabel Penelitian	34
D. Teknik Pengumpulan Data	35
E. Instrumen Penelitian	35
F. Teknik Analisis Data	36
BAB IV HASIL PENELITIAN	
A. Deskripsi Lokasi Penelitian	44
B. Deskripsi Hasil Belajar Siswa	46
C. Gain Ternormalisasi	66
D. Pengujian Hipotesis	72
E. Pembahasan	78

BAB V	PENUTUP	
	A. Simpulan.....	81
	B. Saran.....	81
DAFTAR PUSTAKA		83
LAMPIRAN-LAMPIRAN		85
DAFTAR RIWAYAT HIDUP		

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Langkah-langkah Pembelajaran Dengan Metode Improve Dalam Setting Pembelajaran Kooperatif.....	31
Tabel 3.1 Rancangan Penelitian.....	33
Tabel 4.1 Jadwal Kegiatan Penelitian	44
Tabel 4.2 Data Hasil <i>Pre test</i> dan <i>Post Test</i> kelas Eksperimen.....	46
Tabel 4.3 Daftar Distribusi Frekuensi Nilai <i>Pre test</i> Siswa Kelas Eksperimen	47
Tabel 4.4 Uji Normalitas Data Nilai <i>Pre Test</i> Siswa Kelas Eksperimen.....	49
Tabel 4.5 Daftar Distribusi Frekuensi Nilai <i>Post Test</i> Siswa Kelas Eksperimen.....	51
Tabel 4.6 Uji Normalitas Data Nilai <i>Post Test</i> Siswa Kelas Eksperimen.....	53
Tabel 4.7 Data Hasil <i>Pre test</i> dan <i>Post Test</i> kelas Kontrol	55
Tabel 4.8 Daftar Distribusi Frekuensi Nilai <i>Pre test</i> Siswa Kelas Kontrol	57
Tabel 4.9 Uji Normalitas Data Nilai <i>Pre Test</i> Siswa Kelas Kontrol.....	58
Tabel 4.10 Daftar Distribusi Frekuensi Nilai <i>Post Test</i> Siswa Kelas Kontrol.....	61
Tabel 4.11 Uji Normalitas Data Nilai <i>Post Test</i> Siswa Kelas Kontrol	62
Tabel 4.12 Data Hasil N-Gain Kelompok Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	66
Tabel 4.13 Uji Normalitas Data N-Gain Kelompok Kelas Eksperimen	68
Tabel 4.14 Uji Normalitas Data Hasil N-Gain Kelompok Kelas Kontrol	69

Tabel 4.15	Uji Homogenitas Data N-Gain Kelompok Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	71
Tabel 4.16	Tabel Selisih Nilai pre test dan Post test siswa	73
Tabel 4.17	Tabel Skor Nilai N-Gain Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	75
Tabel 4.18	Skor Pre Test dan Post Test kelas Eksperimen	77

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 : Surat Keputusan Dosen Pembimbing Skripsi Mahasiswa dari Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry	86
Lampiran 2 : Surat Mohon Izin Pengumpulan Data dari Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry....	87
Lampiran 3 : Surat Mohon Izin Pengumpulan Data Dari Dinas Pendidikan Kabupaten Aceh Singkil	88
Lampiran 4 : Surat Keterangan telah Melakukan Penelitian dari SMPN 1 Singkil	89
Lampiran 5 : Lembar Validasi Soal Pre Tes	90
Lampiran 6 : Lembar Validasi Soal Post tes	92
Lampiran 7 : Lembar Validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran	94
Lampiran 8 : Lembar Validasi Lembaran Kerja Peserta Didik (LKPD)...	96
Lampiran 9 : Soal Pre Test dan Kunci Jawaban Soal Pre Test	105
Lampiran 10 : Soal Pos Test dan Kunci Jawaban Soal Pre Test	108
Lampiran 11 : Rencana Pelaksanaan Pembelajaran	113
Lampiran 12 : Bahan Ajar	128
Lampiran 13 : Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)	133
Lampiran 14 : Daftar F	143
Lampiran 15 : Daftar T	144
Lampiran 16 : Dokumentasi Kegiatan Siswa	145
Lampiran 17 : Daftar Riwayat Hidup	148

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan faktor yang besar peranannya dalam proses kehidupan dan perkembangan bangsa. Oleh sebab itu, semua negara menempatkan pendidikan sebagai sesuatu yang penting dan utama dalam konteks pembangunan bangsa dan negara. Dengan adanya pendidikan diharapkan akan muncul manusia-manusia berkualitas yang mampu mengisi perkembangan bangsa. Sejalan dengan itu salah satu komponen penting dalam pendidikan adalah guru.

Guru dalam konteks pendidikan mempunyai peranan yang besar dan strategis. Hal ini disebabkan gurulah yang berada dibarisan terdepan dalam pelaksanaan pendidikan karena guru merupakan salah satu faktor yang menentukan keberhasilan pada proses belajar mengajar. Untuk itu guru perlu melengkapi dirinya dengan berbagai keterampilan yang diharapkan dapat membantu menjalankan tugasnya dalam pembelajaran. Salah satu keterampilan bertanya yaitu cara seorang guru bertanya kepada semua siswa di kelas, baik secara kelompok maupun secara individu.

Guru dapat menyajikan pembelajaran matematika bermakna dan menarik bagi siswa jika guru menghadirkan masalah-masalah kontekstual dan realistik, yaitu masalah-masalah yang sudah dikenal dekat dengan kehidupan sehari-hari

siswa. Oleh karena itu, guru perlu memberikan bantuan atau dorongan kepada siswa dalam pembelajaran matematika.

Matematika merupakan salah satu cabang ilmu yang harus dipelajari siswa dan merupakan salah satu bidang studi yang diunggulkan pada tiap jenjang pendidikan¹, matematika juga tidak kalah penting peranannya dalam perkembangan ilmu dan teknologi pada saat sekarang ini, seseorang yang tidak menguasai matematika tidak mungkin menjadi ahli teknologi. Hal ini sebagaimana yang dikatakan oleh Sujono bahwa: “tanpa mengenal matematika tidak mungkin seseorang bicara teknologi”.² Sehingga matematika perlu diberikan sebagai bekal bagi siswa sejak dari sekolah dasar sampai ke perguruan tinggi.

Materi matematika yang diajarkan di SMP pada kelas VIII semester 2 terdiri dari beberapa topik, salah satu diantaranya adalah teorema pythagoras. Siswa dituntut untuk dapat menguasai materi yang disampaikan tentang teorema pythagoras, misalnya dalam menentukan panjang sisi miring atau panjang sisi lainnya. Jika materi ini dapat dikuasai oleh siswa, maka siswa akan lebih mudah untuk mengaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari. Sehingga siswa akan mudah dalam menyelesaikan soal dan akan berdampak pada ketuntasan belajar.

Seorang siswa dikatakan tuntas belajar secara individu apabila nilai yang diperoleh sesuai dengan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang telah diterapkan di SMPN 1 Singkil adalah 70, suatu kelas dikatakan tuntas secara kalsikal jika 70% siswa tuntas secara individu. Berdasarkan hasil wawancara

¹ Erman Suherman, *Strategi Belajar Mengajar Matematika*, (Jakarta: UT, 1994), h.119.

² Sujono, *Pengajaran Matematika Untuk Sekolah Menengah*, (Jakarta: Depdikbud, 1998), h.8.

peneliti dengan guru mata pelajaran matematika di SMPN 1 Singkil, prestasi belajar siswa khususnya pada materi teorema pythagoras masih tergolong rendah, hal ini dapat diamati dari persentase ketuntasan belajar siswa yaitu 40,8% siswa yang tuntas dan 59,2% siswa yang tidak tuntas. Sementara nilai rata-rata yang diperoleh siswa pada materi teorema pythagoras yaitu 55.³ Hal ini menunjukkan bahwa prestasi belajar siswa pada materi teorema pythagoras tergolong rendah dan belum tuntas.

Teorema pythagoras salah satu materi pembelajaran matematika yang harus dikuasai oleh siswa kelas VIII SMP karena pokok bahasan teorema pythagoras merupakan materi yang banyak digunakan dalam topik-topik geometri maupun trigonometri. Menurut guru banyak kesulitan yang dialami siswa dalam materi geometri, ini terlihat pada saat proses belajar mengajar siswa masih belum memahami betul bangun-bangun ruang serta unsur-unsurnya. Dalam hal ini bagian dari geometri yaitu teorema pythagoras siswa juga kesulitan pada soal berbentuk cerita. Hal ini sesuai dengan pendapat Soedjadi yang menyatakan bahwa “terdapat kelemahan penguasaan materi geometri oleh siswa antara lain siswa sukar mengenali dan memahami bangun-bangun ruang serta unsur-unsurnya”.⁴ Pernyataan tersebut sesuai dengan fakta yang terjadi di lapangan, dari hasil observasi yang dilakukan peneliti dengan guru bidang studi matematika dapat disimpulkan bahwa siswa masih mengalami kesulitan dalam memahami konsep bagian dari geometri yaitu teorema pythagoras. Adapun kesalahan yang

³ Hasil Wawancara dengan Guru Matematika di SMPN 1 Singkil tanggal 9 November 2016

⁴ Soedjadi, *Strategi Mengajar Belajar Matematika*, (Malang: IKIP, 1990), H. 30.

kerap dilakukan siswa yaitu kesalahan yang berhubungan dengan materi prasyarat seperti kesalahan dalam menentukan kuadrat dari bilangan bulat yang telah dipelajari di kelas VII dan kesalahan dalam menerima informasi antara lain kesalahan dalam menuliskan apa yang diketahui dalam soal pythagoras seperti soal dalam bentuk cerita.⁵

Kenyataan di lapangan proses pembelajaran matematika yang dilaksanakan pada saat ini belum memenuhi harapan. Pada umumnya guru masih menggunakan pembelajaran yang konvensional yaitu pembelajaran yang sering dipakai oleh kebanyakan guru. Guru pada umumnya mengajar hanya sebagai penyampai informasi, sehingga siswa hanya menerima informasi apa yang disampaikan oleh guru tanpa memahami dan mengetahui makna yang dipelajarinya.

Banyak kita jumpai siswa yang mengeluh tentang kesulitan dalam mengikuti pembelajaran matematika. Kesulitan ini sering terlihat pada saat proses belajar mengajar berlangsung, Salah satu penyebabnya adalah cara penyajian belajar dan suasana pembelajaran kurang menarik dan menyenangkan, serta masih ada sebagian siswa menganggap pelajaran matematika itu sulit dan menakutkan, sehingga sangat berdampak pada hasil belajar.

Rendahnya hasil belajar siswa karena kurangnya semangat belajar yang dimiliki, dalam satu kelas hanya ada beberapa siswa yang merespon, menyerap dan mau mengerjakan soal latihan. Hal ini disebabkan karena kurangnya motivasi yang diberikan guru kepada siswa dalam sebuah proses belajar mengajar.

⁵ Hasil Wawancara dengan Guru Matematika di SMPN 1 Singkil tanggal 9 November 2016

Kurangnya motivasi dan keterlibatan siswa pada saat pembelajaran berlangsung juga merupakan salah satu permasalahan yang harus dicari solusinya. Salah satu langkah peningkatan profesional guru. Dalam hal ini guru harus menguasai materi yang diajarkan, memiliki keterampilan, dan teknik-teknik tertentu dalam proses belajar-mengajar matematika. Disamping itu guru harus dapat memotivasi dan menciptakan suasana proses belajar-mengajar yang menyenangkan bagi siswa.

Salah satu strategi yang dapat digunakan untuk meningkatkan hasil belajar matematik siswa adalah dengan memberikan penuntun-penuntun yang dapat mengarahkan siswa ke arah pemecahan masalah, strategi tersebut di kenal dengan pembelajaran metode IMPROVE merupakan suatu pendekatan matematika yang merupakan gabungan dari pembelajaran kooperatif. Metode IMPROVE ialah suatu pendekatan matematika yang merupakan gabungan dari pembelajaran kooperatif, metode pembelajaran ini melibatkan siswa secara aktif, dapat membangun pengetahuan mereka sendiri, dan dapat diterapkan pada pembelajaran matematika.

Metode IMPROVE adalah akronim dari tahapan-tahapan belajar yaitu: *Introducing the new concepts, Metacognitive questioning, Practiving, Reviewing and reducing difficulties, Obtaining mastery, Verification, and Enrichment.* Tahapan-tahapan dalam pembelajaran dengan metode IMPROVE dimulai dari aktivitas guru menghantarkan materi baru melalui beberapa pertanyaan, selanjutnya siswa dilatih untuk mengajukan pertanyaan dan menjawab

pertanyaan metakognitifnya dalam menyelesaikan topik matematika. Pada akhir tiap topik diadakan sesi umpan balik-perbaikan- pengayaan.⁶

Kegiatan belajar dengan metode IMPROVE, siswa dibagi menjadi kelompok kecil yang terdiri dari 4 orang siswa yang memiliki kemampuan heterogen. Guru bertindak sebagai pemandu dengan mengajukan pertanyaan-pertanyaan pada saat menghantarkan konsep baru dan membimbing siswa untuk mengajukan dan menjawab pertanyaan metakognitif mereka, selanjutnya siswa berdiskusi menjawab pertanyaan guru atau pertanyaan mereka dalam kelompoknya. Kegiatan tersebut mendorong siswa untuk aktif.

Dengan Kegiatan model pengelompokan ini tentunya mendorong siswa untuk saling berbagi dengan temannya, dan menerima sebuah kebenaran ataupun sebuah pendapat temannya, suasana seperti ini akan menghantarkan dan mendukung kearah perbaikan kecerdasan emosional itu sendiri, terjadinya interaksi sosial yang baik adalah buah dari kecerdasan emosional yang baik.

Dalam penerapan model pembelajaran IMPROVE guru dapat memberikan penuntun yang menggiring siswa meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan metakognitif. Metakognitif dapat diartikan sebagai pemahaman tentang pengetahuan, suatu pemahaman yang dapat direfleksikan dari penggunaan efektif atau deskripsi pengetahuan yang jelas pada pertanyaan. Artinya, metakognitif pada dasarnya berkaitan dengan pemahaman

⁶ Mavarech, Z. R. & Kramarski, B (1997). IMPROVE : *A Multidimensional Method for Teaching Mathematics in Heterogeneous Classroom*. American Educational Reasearch Journal . h.32

seseorang tentang pengetahuan yang dimilikinya.⁷ Metode IMPROVE merupakan salah satu metode pembelajaran yang melibatkan siswa secara aktif dan dapat membangun pengetahuan mereka sendiri. Dalam penelitian ini metode IMPROVE dimodifikasi dalam model kooperatif.

Berdasarkan paparan di atas, penulis merasa perlu untuk merealisasikan upaya tersebut dalam suatu penelitian dengan judul :**”Penerapan metode IMPROVE untuk meningkatkan hasil belajar siswa kelas VIII SMPN 1 Singkil”**

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah

1. Apakah penerapan metode IMPROVE dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada materi teorema Pythagoras kelas VIII SMPN 1 Singkil?
2. Apakah peningkatan hasil belajar siswa yang diajarkan dengan penerapan metode IMPROVE lebih baik dibandingkan dengan peningkatan hasil belajar siswa yang diajarkan dengan pembelajaran konvensional pada materi teorema Pythagoras kelas VIII SMPN 1 Singkil?

⁷ Zohar, A. (1999). *Teachers' metacognitive knowledge and the instruction of higher order thinking [Versi elektronik]. Teaching and Teacher Education*, 15, 413-429.

C. Tujuan Penelitian

Sesuai dengan perumusan masalah, maka tujuan penelitian untuk

1. Mengetahui peningkatan hasil belajar siswa dengan penerapan model IMPROVE pada materi teorema pythagoras siswa kelas VIII SMPN 1 Singkil.
2. Mengetahui perbedaan peningkatan hasil belajar siswa yang diajarkan dengan metode IMPROVE lebih baik dibandingkan dengan peningkatan hasil belajar siswa yang diajarkan dengan pembelajaran konvensional pada materi teorema pythagoras kelas VIII SMPN 1 Singkil.

D. Manfaat penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan bermanfaat untuk :

1. Memberikan masukan kepada guru sebagai bahan pertimbangan dalam membuat perencanaan pembelajaran dalam hal meningkatkan hasil belajar siswa.
2. Memberikan sumbangan pemikiran dalam upaya perbaikan mutu kegiatan belajar mengajar matematika khususnya dalam usaha meningkatkan hasil belajar matematik siswa dengan metode Improve.
3. Bagi siswa, pembelajaran menggunakan IMPROVE diharapkan bisa mendorong siswa lebih siap dalam belajar matematika serta dapat meningkatkan hasil belajar mereka.

E. Definisi Operasional

Untuk memperjelas variabel-variabel, agar tidak menimbulkan perbedaan penafsiran terhadap rumusan masalah dalam penelitian ini, berikut diberikan definisi operasional:

1. Penerapan

Penerapan yang dimaksud dalam penulisan ini adalah perihal mempraktekkan atau menggunakan model pembelajaran dengan metode IMPROVE pada materi Teorema pythagoras dengan tujuan meningkatkan hasil belajar siswa kelas VIII SMPN 1 Singkil.

2. Metode IMPROVE

Metode IMPROVE adalah metode pembelajaran matematika dalam setting kelompok kecil melalui langkah-langkah berikut :

- a. Penyampaian informasi.
- b. Latihan mengajukan dan menjawab pertanyaan metakognitif.
- c. Penyampaian umpan balik dan pengayaan.

3. Penerapan metode Improve

Dalam penelitian ini, peneliti menerapkan metode IMPROVE yang dimodifikasi dalam model kooperatif. Pembelajaran dengan model IMPROVE dalam skripsi ini adalah perihal menggunakan suatu pola sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran di kelas dengan metode IMPROVE yang didalamnya terdapat setting kelompok kecil melalui langkah-langkah yaitu penyampaian informasi, Latihan mengajukan dan menjawab pertanyaan metakognitif, penyampaian umpan balik dan pengayaan.

4. Meningkatkan Hasil Belajar

Meningkatkan hasil belajar siswa adalah suatu usaha yang dilakukan untuk mempertinggi hasil belajar siswa terhadap materi Teorem Pythagoras yang diajarkan dengan menggunakan tahap-tahap pembelajaran dengan metode IMPROVE. Selanjutnya besarnya peningkatan yang penulis maksud, minimal sebesar selisih nilai tes awal dengan kriteria ketuntasan belajar siswa (KKM).

BAB II

KAJIAN TEORITIS

A. Hasil Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya

1. Belajar dan Hasil Belajar

Banyak para ahli pendidikan yang mengungkapkan tentang pengertian belajar, diantaranya Slameto “belajar merupakan suatu proses perubahan yaitu perubahan tingkah laku sebagai hasil dari interaksi dengan lingkungannya dalam memenuhi kebutuhan hidupnya. Perubahan tersebut akan nyata dalam seluruh aspek tingkah laku”.¹ Sedangkan menurut James O. Whittaker dalam Abu Ahmadi belajar adalah “proses dimana tingkah laku ditimbulkan atau diubah melalui latihan atau pengalaman”.²

Berdasarkan pendapat di atas, maka dapat dikatakan bahwa belajar merupakan proses yang dilakukan individu yang ditandai dengan perubahan pada diri seseorang karena adanya latihan dan pengalaman. Perubahan tersebut baik berupa pengetahuan, sikap dan keterampilan atau kecakapan yang berlaku dalam waktu relatif lama. Karena belajar merupakan suatu aktifitas yang menimbulkan perubahan yang relative permanen sebagai akibat dari upaya-upaya yang dilakukan oleh pembelajar.

Proses belajar yang dilewati siswa pada suatu saat akan mendatangkan hasil. Pernyataan ini diperkuat dengan pendapat Abu Ahmadi tentang pengertian

¹ Slameto, *Belajar dan Pembelajaran*, (Bandung: Remaja Rosda Karya, 2003), h.2.

² Abu Ahmadi dan Widodo Supriyono, *Psikologi Belajar*, (Jakarta: Rineka Cipta 2004), h. 126.

hasil belajar yaitu “sebagai bukti usaha yang telah dicapai seseorang setelah belajar”.³ Seorang siswa dikatakan telah belajar jika adanya perubahan tingkah laku pada siswa tersebut, yaitu perubahan tingkah laku yang permanen. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa perubahan tingkah laku pada siswa tersebut merupakan hasil dari belajar. Hal ini sesuai dengan yang dinyatakan Sudjana, bahwa “hasil belajar ialah perubahan tingkah laku yang mencakup bidang kognitif, afektif dan psikomotorik yang dimiliki siswa setelah menerima pengalaman belajarnya”.⁴ Pendapat tersebut juga didukung oleh Anni yang berpendapat bahwa “hasil belajar merupakan perubahan perilaku yang diperoleh siswa setelah mengalami aktivitas belajar”.⁵

Berdasarkan pendapat-pendapat tersebut diketahui bahwa hasil belajar yang telah diperoleh siswa merupakan pedoman bagi guru untuk mengetahui sejauhmana siswa menguasai materi yang diajarkan. Hasil belajar siswa mencerminkan kemampuan yang dimiliki siswa setelah belajar. Hal ini berarti hasil belajar tidak terlepas dari pembelajaran yang diberikan guru.

Pada penelitian ini, seorang siswa dikatakan telah belajar apabila telah adanya perubahan-perubahan yang terjadi pada siswa, dari yang tidak dimengerti menjadi mengerti, sehingga dapat mendefinisikan sendiri suatu konsep atau materi matematika dan menggunakannya untuk menyelesaikan suatu masalah matematika. Sedangkan hasil belajar adalah hasil akhir yang telah dicapai oleh

³ Abu Ahmadi dan Widodo Supriyono, *Psikologi Belajar ...*, h. 142.

⁴ Nana Sudjana, *Penelitian dan Penilaian Pendidikan*, (Bandung: Sinar Baru, 2001), h.3..

⁵ Anni Catharina, *Psikologi Belajar*, (Semarang: Unnes Press, 2004), h. 4.

seorang siswa setelah mengikuti proses pembelajaran, sehingga siswa mampu mendefinisikan materi atau jawaban yang berkenaan dengan materi pelajaran.

2. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar

1) Faktor Guru

Guru adalah seseorang yang memberikan ilmu pengetahuan kepada peserta didik atau yang memberikan pengaruh positif kepada anak didik sebagai akibat reaksi dan interaksi diantara kedua belah pihak. Latar belakang pendidikan yang dimiliki oleh seorang guru terkadang tidak sama dengan guru lainnya dalam hal pengalaman pendidikan yang pernah ditempuhnya dalam jangka waktu tertentu. Perbedaan tersebut dilatarbelakangi oleh jenis dan perjenjangan dalam pendidikan. Perbedaan tersebut akan terlihat jelas pada ilmu pengetahuan dan penguasaan cara-cara mengajar materi pelajaran dari mata pelajaran yang dipegangnya. Oleh karena itu keberhasilan proses pembelajaran dalam menempuh tujuannya sangat dipengaruhi oleh latar belakang pendidikan seorang guru yang harus sesuai dengan disiplin keilmuannya dalam menyampaikan materi pelajaran, agar segala hal yang tak diinginkan dapat terhindar.

Dalam hal itu pengalaman mengajar seorang guru juga harus dilihat, orang yang banyak berpengalaman dalam bidang tertentu sangat jauh berbeda dengan seseorang yang sedikit pengalamannya. Hal ini akan terlihat dari guru yang bersangkutan saat mengelola kelasnya ada interaksi dengan anak didiknya dan saat memanfaatkan waktu yang tersedia. Dengan adanya semua hal itu, seorang guru dituntut untuk memiliki pengetahuan yang banyak dan luas tentang

hal yang berkaitan dengan pengajaran. Sehingga dengan pengetahuan tersebut akan membantu guru dalam mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan.

Pengaturan waktu juga tidak kalah penting dalam proses belajar mengajar, seorang guru harus cermat dan cekatan dalam membagi waktu yang disediakan dalam memberi materi pelajaran, bila tidak cermat dan cekatan dalam membagi waktu tersebut, kemungkinan besar akan ketinggalan sementara materi yang harus diberikan belum selesai disampaikan. Akibatnya akan berdampak pada semua peserta didik yang terlibat langsung dalam proses pembelajaran di sekolah. Dalam mengatur waktu ini erat kaitannya dengan gaya mengajar seorang guru dalam kelas. Bila guru mampu mengisi waktu tersebut dengan hal-hal positif, kegiatan yang mengarahkan siswa untuk belajar, maka waktu yang terbatas akan terasa bermanfaat dan menyenangkan.

2) Faktor siswa

Siswa adalah objek dalam proses pembelajaran. Tanpa adanya siswa, mustahil proses pembelajaran di sekolah dapat berjalan. Komponen utama dalam proses pembelajaran ini menjadi faktor penentu terhadap keberhasilan pembelajaran, sehingga dapat mempengaruhi segala sesuatu yang diperlukan untuk mencapai tujuan pembelajaran. Ada beberapa faktor yang mempengaruhi dalam diri siswa itu sendiri, diantaranya:

a. Minat

Minat adalah suatu rasa lebih suka dan ketertarikan pada suatu hal atau aktivitas, tanpa ada yang menyuruh. Misalnya ketertarikan pelajaran matematika, siswa yang memiliki minat terhadap pelajaran matematika akan

memberikan perhatian lebih terhadap pelajaran tersebut. Timbulnya minat belajar disebabkan berbagai hal, antara lain karena keinginan yang kuat terhadap suatu yang memuaskan seperti hasil belajar yang baik.

Minat besar pengaruhnya terhadap proses pembelajaran, karena apabila bahan pelajaran yang dipelajari tidak diminati oleh siswa, mereka tidak akan belajar tekun dan sungguh-sungguh karena tiak ada daya tarik. Cara membangkitkan minat dalam proses pembelajaran diantaranya menggembarakan dan hubungan baik dengan guru, guru sendiri harus menaruh minat terhadap pelajaran tersebut, dengan memakai alat peraga dan usaha sendiri dan sesuaikanlah dengan perkembangan jiwa anak.

b. Perhatian

Seorang guru dituntut semaksimal mungkin agar mampu menyajikan pelajaran sedemikian rupa, supaya selalu menarik perhatian siswa. untuk menarik perhatian siswa terhadap pelajaran yang harus dilakukan itu antara lain, pelajaran diupayakan untuk merangsang minat besar anak didik untuk mengetahui hakikat pengajaran, hubungkanlah pelajaran itu dengan kejadian-kejadian dan peristiwa anak didik disekitarnya, alat peraga atau media pengajaran dapat menarik perhatian anak didik, karena media pengajaran dapat memperjelas pengertian materi pelajaran, pelajaran selalu disesuaikan dengan taraf kemampuan dan perkembangan peserta didik dan guru hendandaknya mempersiapkan bahan pelajaran dengan baik dengan mempergunakan berbagai macam metode yang bervariasi dan yang cocok.

c. Kebiasaan belajar

Kebiasaan belajar siswa merupakan kegiatan mengulangi pelajarannya kembali di rumah atau di asrama, memperhatikan dan mendengarkan setiap pelajaran yang diberikan oleh guru saat mengajar di kelas, serta selalu mengerjakan tugas yang diberikan oleh guru. Hal tersebut memungkinkan tingginya prestasi belajar siswa.

3) Metode mengajar

Metode mengajar adalah suatu cara/jalan yang harus dilalui dalam mengajar. Metode mengajar guru yang kurang baik akan mempengaruhi belajar siswa yang tidak baik pula. Metode mengajar salah satu sarana yang amat penting dalam mencapai tujuan pendidikan. Dalam proses interaksi seorang pendidik harus mampu memberikan pengalaman yang bervariasi, serta memperhatikan minat dan kemampuan siswa.

Dalam proses belajar mengajar guru harus mencari cara-cara untuk menyesuaikan pengajarannya dengan situasi yang dihadapi. Metode-metode yang digunakan haruslah bervariasi untuk menghindari kejenuhan pada siswa. Namun metode yang bervariasi ini tidak akan menguntungkan bila tidak sesuai dengan situasinya, metode yang telah ditetapkan dengan benar dan sesuai dengan materi serta keadaan peserta didik akan mampu meningkatkan hasil belajar siswa.

4) Alat peraga

Alat peraga adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dan dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan kemauan siswa sehingga dapat mendorong terjadinya proses belajar pada siswa.

Banyak penemuan-penemuan yang membuktikan bahwa penggunaan alat peraga dalam belajar dapat membantu siswa aktif dan belajar, sehingga siswa serius dalam menanggapi pelajaran yang dipelajari. Keseriusan siswa dalam belajar membantu meningkatkan keberhasilan siswa dalam belajar.

Penggunaan alat peraga tidak hanya pembentukan konsep anak, tetapi dapat pula digunakan untuk memahami konsep, latihan dan penguatan, pelayanan perbedaan individu, pemecahan masalah serta meningkatkan hasil belajar siswa.

5) Media Pembelajaran

Penggunaan media pembelajaran sangat diperlukan dalam kaitannya dengan peningkatan mutu pendidikan khususnya dalam pembelajaran matematika. Media pembelajaran memiliki banyak fungsi yaitu mempermudah guru menyampaikan informasi materi kepada peserta didik, peserta didik mudah menyerap materi yang disampaikan, mendorong keinginan peserta didik dalam menyerap serta memahami materi yang telah disampaikan oleh guru dan untuk menghindari salah pengertian antara peserta didik yang satu dengan yang lain terhadap materi yang disampaikan oleh guru.

Penggunaan media pembelajaran dalam pembelajaran dapat membangkitkan keinginan dan minat yang baru, membangkitkan motivasi dan rangsangan kegiatan belajar, dan bahkan membawa pengaruh-pengaruh terhadap siswa. Selain membangkitkan motivasi dan minat, media pembelajaran juga dapat meningkatkan pemahaman, penyajian data dengan menarik dan terpercaya dan juga media pembelajaran dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

B. Metode IMPROVE

Metode IMPROVE yang merupakan suatu pendekatan matematika yang merupakan gabungan dari pembelajaran kooperatif didesain untuk siswa-siswa SLTP yang heterogen di Israel, metode ini memiliki tiga komponen yang interdependen yaitu aktifitas metakognitif, interaksi dengan teman sebaya, dan kegiatan yang sistematis dari umpan balik-perbaikan- pengayaan.

IMPROVE merupakan akronim yang merepresentasikan semua tahap di dalam metode ini yaitu:

1. *Introducing the new concepts* (Menghantarkan konsep-konsep baru)

Guru menghantarkan konsep-konsep baru dengan menggunakan berbagai pertanyaan yang membuat siswa terlibat secara aktif dalam menemukan konsep baru, guru membimbing siswa untuk memahami konsep tanpa memberikan bentuk akhir begitu saja. Teori Gestalt mengemukakan bahwa dalam menyajikan pelajaran guru jangan memberikan konsep yang harus diterima begitu saja, melainkan harus mementingkan pemahaman terhadap proses terbentuknya konsep tersebut dari pada hasil akhir.

2. *Metacognitive questioning* (Pertanyaan Metakognitif)

Pertanyaan metakognitif dalam Metode IMPROVE terbatas berupa pertanyaan pada diri sendiri (*questioning self*) berupa: (1) pertanyaan pemahaman masalah (contoh: "Apa masalah di atas?"); (2) pertanyaan tentang pengembangan hubungan antara pengetahuan yang lalu dan sekarang (contoh: "apakah persamaan/perbedaan antara masalah yang sekarang dengan masalah yang telah anda selesaikan? Mengapa?"); (3) pertanyaan menggunakan strategi

penyelesaian permasalahan yang tepat (contoh, “apa strategi /taktik/prinsip yang tepat untuk menyelesaikan masalah itu, dan mengapa?”); (4) pertanyaan refleksi, proses dan solusi (contoh, “apa kesalahan yang telah saya lakukan? Apakah solusi tersebut masuk akal ?”). Peranan guru adalah menjadi fasilitator dalam membuat pertanyaan pertanyaan metakognitif mengarahkan siswa untuk menjawabnya pertanyaan tersebut⁶.

3. *Practiving* (Latihan)

Guru memberikan latihan kepada siswa, latihan berupa soal-soal yang atau pertanyaan-pertanyaan yang dapat menumbuhkan kemampuan metakognitif, latihan bertujuan untuk meningkatkan penguasaan materi dan mengasah kemampuan metakognitif mereka.

4. *Reviewing and reducing difficulties* (Mereview dan mereduksi kesulitan)

Guru mencoba melakukan *review* terhadap kesulitan-kesulitan yang dihadapi siswa dalam memahami materi matematika dan memecahkan soal-soal matematika, melalui diskusi kelas, selanjutnya guru memberikan solusi untuk menekan kesulitan yang muncul.

5. *Obtaining mastery* (Penguasaan Materi)

Guru mencoba memberikan tes untuk mengetahui penguasaan materi siswa, dengan melihat hasil tes tersebut bisa menakar penguasaan materi siswa

⁶ Mavarech, Z. R. & Kramarski B, IMPROVE : *A Multidimensional Method for Teaching Mathematics in Heterogeneous Classroom*. (American Educational Reasearch Journa, 1997) .h. 3

baik secara individu maupun secara keseluruhan. Tes yang diberikan sesuai dengan materi yang dipelajari siswa.

6. *Verification* (Melakukan verifikasi)

Langkah ini dilakukan untuk mengidentivikasi siswa mana yang sudah menguasai materi dan siswa mana yang belum mengusai dengan melihat hasil tes yang mereka ikuti, mereka yang sudah mencapai nilai 70 ke atas dengan standar 100 dikategorikan sebagai siswa yang sudah menguasai materi.

7. *Enrichment* (Pengayaan)

Hasil tes memberikan gambaran tentang siswa yang sudah menguasai materi dan yang belum, untuk siswa yang sudah menguasai materi mereka diberi pengayaan dan yang belum menguasai materi diberi remedial.

Aktivitas dalam metode IMPROVE dilakukan dalam kelompok-kelompok kecil yang heterogen. Interaksi dalam kelompok pada saat latihan metakognitif dapat mempertinggi pemahaman siswa terhadap tugas, kesadaran dan keteraturan dirinya dalam mengaplikasikan strategi serta menghubungkan pengetahuan sebelumnya dengan yang baru.

Secara singkat tahapan pembelajaran matematika dengan menggunakan metode IMPROVE adalah :

1. Guru menyampaikan konsep-konsep baru dengan menggunakan beberapa pertanyaan.
2. Siswa berlatih mengajukan dan menjawab pertanyaan metakognitifnya dalam menyelesaikan masalah matematika.
3. Guru mengadakan sesi umpan balik dan pengayaan.

C. Teori belajar yang Melandasi Metode IMPROVE

1. Teori belajar menurut Burner

Menurut Burner perkembangan kognitif seseorang dapat ditingkatkan dengan cara menyusun materi pelajaran dan menyajikannya sesuai dengan tahap perkembangan orang tersebut, beberapa prinsip teori Burner adalah:

- a) Perkembangan kognitif ditandai dengan adanya kemajuan menanggapi rangsang.
- b) Peningkatan pengetahuan bergantung pada perkembangan sistem penyimpanan informasi secara realitas.
- c) Perkembangan intelektual meliputi perkembangan kemampuan berbicara pada diri sendiri atau pada orang lain.
- d) Interaksi secara sistematis diperlukan antara pembimbing, guru dan anak untuk perkembangan kognitifnya.
- e) Perkembangan kognitif ditandai dengan kecakapan untuk mengemukakan beberapa alternatif secara simultan, memilih tindakan yang tepat.
- f) Perkembangan kognitif di bagi dalam tiga tahap yaotu enactive, iconic, symbolic.
- g) Enaktif yaitu tahap jika seseorang melakukan aktivitas-aktivitas dalam upaya dalam memahami lingkungan sekitarnya.
- h) Ikonik, yaitu tahap seseorang memahami objek-objek atau dunianya melalui gambar-gambar dan visualisasi verbal (anak belajar melalui bentuk perumpamaan dan perbandingan)

- i) Simbolik yaitu tahap seseorang telah mampu memiliki ide-ide atau gagasan abstrak yang sangat dipengaruhi oleh kemampuan dalam berbahasa dan logika.
- j) Model pemahaman dan penemuan konsep.⁷

Pilar utama teori yang melandasi metode IMPROVE adalah metakognitif. Istilah metakognisi berasal dari "*metacognition*", yang terdiri dari kata "*meta*" yang artinya berkenaan/berhubungan dan "*cognition*" yang artinya kesadaran. mengartikan "Metakognisi dengan istilah memahami dan mengawasi cara berpikir seseorang".⁸

Suherman mendefinisikan metakognisi adalah suatu kata yang berkaitan dengan pemikiran yang siswa ketahui tentang dirinya sebagai individu yang belajar dan cara mengontrol serta menyesuaikan perilakunya.⁹ Sejalan dengan yang dikemukakan oleh Suherman, Matlin menyatakan metakognisi adalah pengetahuan dan kesadaran tentang proses kognitif kita sendiri.¹⁰

Pengetahuan metakognitif adalah kemampuan seseorang mengontrol proses kognitifnya yang sering dianggap sebagai kekritisian dalam berfikir efektif dan pemecahan masalah kegiatan metakognitif dibagi dalam tiga kelompok yaitu:

- a. Kesadaran (kemampuan seseorang untuk mengenali informasi baik eksplisit maupun implisit);

⁷ Teori Belajar dan pembelajaran: "Teori belajar Kognitif". Online.[http://www.teori belajar kognitif](http://www.teori.belajar.kognitif), diakses 31 Oktober 2016

⁸ Suprihatin, *Teknik Menyusun Karya Tulis dan Sinopsis*, (Surabaya: Bina Ilmu, 2003) h. 7

⁹ Suherman, *Menulis Artikel dan Karya Ilmiah*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2001) h. 28

¹⁰ Matlin, M. W, *Cognition*. (New York: Harcourt Brace Publisher, 1994), h. 284

- b. Pengamatan (bertanya pada diri sendiri dan menjelaskan dengan kata-kata sendiri untuk menstimulasi pemahaman);
- c. Pengaturan (membandingkan dan membedakan jawaban yang lebih masuk akal dalam memecahkan masalah).¹¹

Dalam pembelajaran metakognitif guru di kelas harus berusaha membantu siswa untuk merencanakan, memantau, dan merevisi pekerjaan mereka sendiri, tidak hanya membuat siswa sadar tentang apa yang mereka tahu, tapi juga apa yang bisa mereka lakukan ketika mereka gagal untuk memahami. Dengan demikian guru harus memberikan bantuan dalam mengembangkan kemampuan siswa untuk memecahkan masalah juga membangun rasa percaya diri siswa.

Pembelajaran metakognitif ini penting untuk mengembangkan kemampuan siswa dalam mempelajari strategi kognitif seperti bertanya pada diri sendiri, memperluas aplikasi-aplikasi strategi tersebut dan mendapatkan pengendalian kesadaran atas diri mereka. Pengertian strategi kognitif adalah, penggunaan keterampilan-keterampilan intelektual secara tepat oleh seseorang dalam mengorganisasi aturan-aturan ketika menanggapi dan menyelesaikan soal, sedangkan strategi metakognitif adalah mengontrol seluruh aktivitas belajarnya, bila perlu memodifikasi strategi yang biasa digunakan untuk mencapai tujuan. Bila diterapkan dalam belajar, anak bertanya pada dirinya sendiri untuk menguji pemahamannya tentang materi yang dipelajari.

¹¹ Goos, M. (1995). "Metacognitive Knowledge, Beliefs, and Classroom Mathematics" *Eihteenth Annual Conference of The Mathematics Education Research Group of Australasia, Darwin, July 7-10 1995.H. 300*

Kesadaran metakognitif mempengaruhi siswa untuk mempelajari bagaimana, kapan, dan mengapa ia menggunakan strategi kognitif. Pembelajaran dengan metakognitif ini mengarahkan perhatian siswa pada sesuatu yang relevan dan membimbing mereka untuk memilih strategi yang cocok untuk menyelesaikan masalah matematika.

Sejalan dengan paham konstruktivisme dalam pembelajaran, maka metode IMPROVE cocok dengan pendekatan ini, siswa diberi kesempatan untuk berkomunikasi dan berinteraksi sosial dengan temannya untuk mencapai tujuan belajar, dan guru bertindak sebagai motivator dan fasilitator aktivitas siswa dalam belajar merupakan unsur pokok untuk mencapai keberhasilan belajar. Belajar merupakan kegiatan aktif dengan pengetahuan dibangun sendiri oleh siswa dan mereka memahami apa yang mereka pelajari tidak sekedar hapal.

2. *Teori Vygotsky*

Dalam rangka memperoleh pengetahuan hendaknya siswa diberi kesempatan untuk berinteraksi dengan lingkungannya, sehingga wawasan pengetahuannya dapat berkembang. Vygotsky menekankan pada hakekat sosio kultural dalam pembelajaran, yakni interaksi sosial melalui dialog dan komunikasi verbal dengan orang dewasa dalam perkembangan pengertian anak. Dia percaya bahwa pembelajaran terjadi saat siswa bekerja atau belajar menangani tugas-tugas yang belum dipelajari namun masih berada dalam zona perkembangan proksimal yaitu, "jarak antara tingkat perkembangan sesungguhnya yang didefinisikan sebagai kemampuan pemecahan masalah secara mandiri dengan tingkat perkembangan potensial yang didefinisikan sebagai kemampuan pemecahan masalah di bawah

bimbingan orang dewasa melalui kerjasama dengan teman sejawat yang lebih mampu".¹² Selanjutnya Vygotsky mengemukakan bahwa fungsi mental yang lebih tinggi akan muncul dalam percakapan atau kerjasama antara individu sebelum fungsi mental yang lebih tinggi itu terserap oleh individu tersebut.

Implikasi dari teori Vygotsky dalam pembelajaran adalah menghendaki *setting* kelas dalam berkelompok, sehingga siswa saling berinteraksi dan berkomunikasi serta saling memunculkan strategi pemecahan masalah yang efektif dalam daerah perkembangan proksimal mereka dengan pendekatan *scaffolding*, yaitu pemberian bantuan kepada siswa pada saat belajar dan mengurangi bantuan tersebut serta membiarkan siswa mengambil tanggung jawab sendiri saat mereka mampu.

Dalam pembelajaran dengan metode IMPROVE guru menghantarkan konsep baru dengan sejumlah pertanyaan, sehingga dapat mengkonstruksi pengetahuan sebelumnya dengan pengetahuan baru. Konsep baru yang akan dipelajari siswa itu harus dikaitkan dengan konsep yang sudah dikenalnya. Makin kuat kaitannya makin baik ia akan belajar. Belajar bermakna ialah belajar untuk memahami apa yang diperolehnya itu dikaitkan dengan keadaan lain sehingga belajarnya lebih mengerti. Belajar verbal yang bermakna adalah proses-proses belajar dimana pengetahuan baru yang dipelajari dikaitkan

¹² Nur Azizah Fadhillah. "Teori Pendidikan: Teori Perkembangan Sosial Kognitif Lev Vygotsky". Online. <http://www.kompasiana.com/naffstradiv13/teori-pendidikan-teori-perkembangan-sosial-kognitif-lev-vygotsky> Diakses 19 september 2016.

dengan pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya. Makin kuat kaitannya makin baik ia belajar”.

D. Model Pembelajaran Kooperatif

Pembelajaran kooperatif adalah salah satu bentuk pembelajaran yang berdasarkan paham konstruktivis, yang juga merupakan paham dari metode IMPROVE. Teori pembelajaran konstruktivis pada dasarnya menekankan pada siswa membangun sendiri pengetahuan mereka lewat keterlibatan aktif siswa dalam proses belajar mengajar. Dalam buku Rahman Johar, Eggen dan Kauchak mengatakan: “Pembelajaran Kooperatif adalah salah satu model dimana aktifitas pembelajaran dilakukan guru dengan menciptakan kondisi belajar yang memungkinkan terjadinya proses belajar sesama siswa.”¹³

Prinsip dalam pembelajaran kooperatif adalah siswa membentuk kelompok kecil dan saling mengajar sesamanya untuk mencapai tujuan bersama. Dalam pembelajaran kooperatif siswa pandai mengajar siswa yang kurang pandai tanpa merasa dirugikan. Berdasarkan pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran kooperatif adalah sistem pembelajaran yang didasarkan atas kerja sama dan berusaha memanfaatkan teman sejawat (siswa lain) sebagai sumber belajar, di samping guru dan sumber belajar lainnya.

Pembelajaran kooperatif memiliki keunggulan, yaitu:

1. Pembelajaran yang efektif bagi semua siswa.
2. Pembelajaran yang menjadi bagian integrative bagi perubahan paradigma sekolah saat ini.

¹³ Rahman Johar dkk, *Strategi Belajar Mengajar*, (Banda Aceh: Universitas Syah Kuala, 2006), h.32

Di dalam pembelajaran kooperatif sangat ditekankan pada hakikat sosial dari pembelajaran. Berdasarkan teori, siswa akan lebih mudah memecahkan masalah dan tugas-tugas yang kompleks, serta mudah menemukan konsep-konsep yang sulit jika siswa saling mendiskusikan masalah tersebut dengan temannya.

Metode IMPROVE sangat berkaitan erat dengan pembelajaran kooperatif, pendapat ini dibenarkan oleh Slavin yang menjelaskan bahwa “pembelajaran kooperatif mencakup suatu kelompok kecil, siswa yang bekerja sebagai sebuah tim untuk menyelesaikan sebuah masalah, menyelesaikan suatu tugas, atau mengerjakan sesuatu untuk mencapai tujuan bersama. model pembelajaran kooperatif dapat melatih siswa untuk mendengarkan pendapat-pendapat orang lain dan merangkum pendapat atau temuan-temuan dalam bentuk tulisan. Tugas-tugas kelompok akan dapat memacu siswa untuk bekerja sama, saling membantu dan mengintegrasikan pengetahuan-pengetahuan baru dengan pengetahuan yang telah dimilikinya.”¹⁴ Apabila diatur dengan baik, siswa-siswa dalam kelompok kooperatif akan belajar satu sama lain untuk memastikan bahwa tiap orang dalam kelompok telah menguasai konsep-konsep yang telah dipelajari. Keberhasilan mereka sebagai kelompok tergantung pada kemampuan mereka untuk memastikan bahwa semua orang sudah sudah memegang ide kuncinya. Hal ini membuktikan bahwa metode IMPROVE sejalan dengan pembelajaran kooperatif dibuktikan dengan adanya kesamaan pembelajaran kooperatif dengan metode IMPROVE.

¹⁴ Robert E. Slavin. 2008. *Cooperative Learning, success for all, and evidence-based reform in education*. University of York: Jurnal model pembelajaran. Vol. 2 – n° 2. H.152

E. Materi Teorema pythagoras

1. Dalil pythagoras

Dalam dalil pythagoras melibatkan bilangan kuadrat dan akar kuadrat dalam sebuah segitiga. Oleh karena itu, sebelum membahas dalil pythagoras, kita akan mengingat kembali materi kuadrat bilangan dan akar kuadrat bilangan.

Menentukan kuadrat dari suatu bilangan adalah dengan cara mengalikan bilangan tersebut dengan dirinya sendiri. Kebalikan dari kuadrat suatu bilangan adalah akar kuadrat, misalkan bilangan p yang tak negative diperoleh $p^2 = 16$ maka bilangan p dapat ditentukan dengan menarik $\sqrt{16}$ menjadi $p = \sqrt{16}$. Bilangan p yang diinginkan adalah 4 karena $4 \times 4 = 16$. Bilangan $p = 4$ dinamakan akar kuadrat dari bilangan 16.

Pada setiap segitiga siku-siku, hubungan antara a , b , dan c yang merupakan sisi segitiga siku-siku, dengan c sebagai sisi miring serta a dan b merupakan sisi tegak segitiga yang dituangkan dalam suatu teorema yang dikenal sebagai dalil pythagoras. Maka berlaku hubungan sebagai berikut:

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

2. Menggunakan dalil pythagoras

Dengan menggunakan dalil pythagoras, kalian dapat menentukan panjang salah satu sisi segitiga siku-siku jika diketahui dua sisi yang lainnya. Selain itu dapat digunakan juga untuk menentukan jenis segitiga dengan membandingkan kuadrat sisi miring dengan jumlah kuadrat sisi siku-sikunya.

Contoh :

Panjang sisi miring suatu segitiga siku-siku adalah 15 cm, panjang salah satu sisi siku-sikunya 9 cm, tentukan panjang sisi siku-siku yang lainnya!

Penyelesaiannya :

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

$$AC^2 = BC^2 - AB^2$$

$$= 15^2 - 9^2$$

$$= 225 - 81$$

$$= 144$$

$$AC = \sqrt{144} = 12 \text{ cm}$$

Jadi, panjang sisi segitiga siku-siku yang lainnya $AC = 12 \text{ cm}$.

Pada sebuah segitiga siku-siku, jika dua buah sisinya diketahui maka salah satu sisinya dapat dicari dengan menggunakan dalil pythagoras.

3. Kebalikan dalil pythagoras

Pada bahasan sebelumnya telah dijelaskan bahwa kuadrat miring (hypotenusa) atau sisi miring suatu segitiga siku-siku sama dengan jumlah kuadrat panjang kedua sisinya. Dari pernyataan tersebut kita peroleh kebalikan dari dalil pythagoras yaitu:

- Jika kuadrat sisi miring atau sisi terpanjang sebuah segitiga sama dengan jumlah kuadrat panjang kedua sisinya, maka segitiga tersebut merupakan segitiga siku-siku, atau

- Jika pada suatu segitiga berlaku $a^2 = b^2 + c^2$ maka segitiga ABC tersebut merupakan segitiga siku-siku dengan besar salah satu sudutnya 90° .

4. Aplikasi dalil pythagoras dalam kehidupan sehari-hari

Penerapan dalil pythagoras dilakukan di banyak bidang arsitektur, arsitektur menggunakannya untuk mengukur kemiringan bangunan, misalnya kemiringan sebuah tanggul agar mampu menahan tekanan air. Ini juga sangat membantu dalam menentukan biaya pembuatan bangunan. Dan teorema pythagoras juga dapat menghitung jarak.

Contoh :

Pada suatu hari Hasan ingin mengecat dinding rumahnya. Untuk keperluannya Hasan meletakkan tangga yang panjangnya 5 meter. Tinggi dinding yang dicapai tangga adalah 4 meter. Hitunglah jarak ujung bawah tangga terhadap dinding rumah tersebut!

Jawab :

Dik:

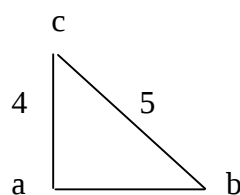
Panjang tangga = 5 meter

Tinggi dinding yang dicapai tangga = 4

Ditanya :

Berapa jarak ujung bawah tangga ke dinding rumah?

Jawab :



$$ac^2 = bc^2 - ab^2$$

$$ab^2 = 5^2 - 4^2$$

$$ab^2 = 25 - 16$$

$$ab^2 = 9$$

$$ab = \sqrt{9}$$

$$ab = 3$$

Jadi jarak

F. L

langkah-langkah Pembelajaran dengan metode IMPROVE dalam setting pembelajaran kooperatif

Tabel 2.1 Penerapan Pembelajaran Materi Teorema Pythagoras Berdasarkan Metode IMPROVE dalam setting pembelajaran kooperatif

Fase	Kegiatan Guru
Fase-1 Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa	Guru menyampaikan semua tujuan pelajaran yang ingin dicapai pada pelajaran dan memotivasi siswa belajar
Fase-2 Menyajikan informasi	Guru menyajikan informasi kepada siswa baik dengan peragaan atau teks
Fase-3 Mengorganisasi siswa ke dalam kelompok-kelompok belajar	Guru menjelaskan kepada siswa bagaimana caranya membentuk kelompok belajar dan membantu setiap kelompok agar melakukan perubahan efisien. (membagi kelompok dengan memperhatikan jenis kelamin dan tingkat kecerdasan. Setelah kelompok terbentuk guru memberikan tugas/LKS)
Fase-4 Membimbing kelompok bekerja dan belajar	Guru membimbing kelompok-kelompok belajar pada saat

	mereka mengerjakan tugas mereka
Fase-5 Evaluasi	Guru mengevaluasi hasil belajar tentang materi yang telah dipelajari atau masing-masing kelompok mempersentasikan hasil kerjanya.
Fase-6 Memberikan penghargaan	Guru mencari cara-cara untuk menghargai baik upaya maupun hasil belajar individu dan kelompok

Sumber: Muslim Ibrahim, *Pembelajaran Kooperatif* (Surabaya: Unesa Press, 2000).¹⁵

G. Hipotesis

Berdasarkan pada pertanyaan penelitian sebagaimana dalam rumusan masalah, maka yang menjadi hipotesis dalam penelitian ini adalah:

1. Penerapan metode IMPROVE dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada materi teorema Phytagoras kelas VIII SMPN 1 Singkil
2. Peningkatan hasil belajar siswa yang diajarkan dengan penerapan metode IMPROVE lebih baik dibandingkan dengan peningkatan hasil belajar siswa yang diajarkan dengan pembelajaran konvensional pada materi teorema phytagoras kelas VIII SMPN 1 Singkil.

¹⁵ Muslim Ibrahim, dkk., *Pembelajaran Kooperatif*, (Surabaya: Unesa Press, 2000), h.10.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Metode yang peneliti gunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen. Dalam hal ini Suharsimi Arikunto mengatakan bahwa: “Penelitian eksperimen merupakan penelitian yang dimaksudkan untuk mengetahui ada tidaknya akibat dari sesuatu yang dikenakan pada subjek selidik”.¹

Jenis penelitian yang digunakan oleh peneliti adalah *control group pre-test post-test design*. Penelitian ini melibatkan dua kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Dengan rancangan sebagai berikut:

O ₁	X	O ₂
O ₃	Y	O ₄

Keterangan:

O₁ dan O₂: Rata-rata nilai pre – tes dan post-tes kelas eksperimen

O₃ dan O₄: Rata-rata nilai pre – tes dan post-tes kelas kontrol

X: Perlakuan dengan menggunakan metode IMPROVE dalam setting kooperatif

Y: Perlakuan dengan menggunakan pembelajaran konvensional

¹Suharsimi Arikunto, *Manajemen Penelitian*, (Jakarta: Rineka Cipta, 1998), h. 207.

A. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi merupakan keseluruhan dari objek penelitian. Penetapan populasi merupakan suatu hal yang sangat diperhatikan, karena penelitian itu sendiri bertujuan untuk mengambil kesimpulan tentang subjek secara keseluruhan. Menurut I Gustri Ngurah Agung “populasi adalah himpunan semua individu yang dapat memberikan data dan informasi untuk suatu penelitian sedangkan sampel adalah suatu himpunan bagian dari sebuah populasi tersebut”.² Pada penelitian ini yang menjadi populasi adalah kelas VIII SMPN 1 Singkil yang terdiri dari empat kelas yaitu kelas VIII₁, VIII₂, VIII₃, VIII₄. Adapun yang menjadi sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII₁ dan siswa kelas VIII₄ SMPN 1 Singkil yang dipilih secara acak dengan teknik *cluster random sampling*, dengan syarat kedua kelas tersebut normal dan homogen. Teknik ini digunakan karena siswa sudah berada dalam kelas-kelas dan setiap kelas mempunyai peluang yang sama untuk terpilih menjadi sampel.

B. Variabel Penelitian

Adapun variabel dalam penelitian ini terdiri dari variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebasnya adalah pembelajaran matematika dengan metode IMPROVE dan variabel terikatnya adalah hasil belajar matematika siswa.

D. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan untuk mendapatkan data dalam penelitian ini adalah tes.

² I Gusti Ngurah Agung, *Statistika*, (Jakarta : Raja Grafindo Persada, 2004), h. 2.

Tes adalah alat atau prosedur yang digunakan untuk mengetahui atau mengukur sesuatu dalam suasana dengan cara dan aturan-aturan yang sudah ditentukan.³ Dalam penelitian ini penulis melakukan dua kali tes, yaitu pre tes dan post tes. Tes yang dilakukan terlebih dahulu yaitu *pre test*, pre tes akan diberikan pada saat pertemuan pertama sebelum pembelajaran dimulai untuk mengetahui kemampuan awal setiap siswa. Kemudian setelah mengikuti kegiatan belajar mengajar atau tindakan dilakukan, diadakan post tes untuk mengevaluasi kemampuan siswa menyerap atau memahami materi pelajaran yang baru diberikan menggunakan metode IMPROVE. Post tes ini akan dibandingkan dengan pre tes untuk mengetahui ada tidaknya peningkatan terhadap hasil belajar siswa dengan metode IMPROVE dalam pembelajaran materi teorema pythagoras.

E. Instrumen Penelitian

Adapun instrumen penelitian yang digunakan untuk pengumpulan data pada penelitian ini adalah lembar tes.

Lembar tes yang akan digunakan yaitu lembar soal pre tes dan post tes. Soal pre tes diberikan empat buah soal, soal yang diberikan berbentuk essay dan soal ini menanyakan sisi miring pada sebuah segitiga. Tes ini digunakan untuk mendapatkan data-data numerik atau angka, sehingga data yang diperoleh akan disajikan sebagai ukuran untuk menguji adanya peningkatan hasil belajar siswa setelah diajarkan dengan menggunakan metode IMPROVE. Alokasi waktu untuk menyelesaikan soal ini ialah 90 menit

³ Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, Cet. IV, (Jakarta: Bumi Aksara, 2003), h. 52.

a. Teknik Analisis Data

Setelah semua kegiatan selesai dilaksanakan, maka langkah selanjutnya dalam penelitian ini adalah melakukan analisis terhadap semua data yang di peroleh selama penelitian. Tujuan analisis data ini adalah untuk menjawab permasalahan penelitian yang telah dirumuskan.

Setelah data keseluruhan terkumpul, maka tahap selanjutnya adalah pengolahan data. Tahap pengolahan data sangat penting dalam suatu penelitian, karena pada tahap ini penulis dapat merumuskan hasil penelitiannya. Adapun data yang diolah adalah tes akhir. Langkah-langkah yang dilakukan untuk pengujian data tes akhir yang telah terkumpul adalah sebagai berikut :

1. Analisis peningkatan hasil belajar siswa

Untuk pengolahan data tentang peningkatan hasil belajar siswa dengan menggunakan metode IMPROVE dapat dianalisis dengan uji t. Data dihitung dengan menggunakan statistik inferensial. Dalam menganalisa data digunakan langkah-langkah berikut:

Langkah-langkah yang digunakan dalam pengolahan data adalah sebagai berikut:

a) Mentabulasi Data ke dalam Daftar Distribusi

Untuk menghitung tabel distribusi frekuensi dengan panjang kelas yang sama menurut Sudjana terlebih dahulu ditentukan:

- Rentang (R) adalah data terbesar-data terkecil
- Banyak kelas interval (K) = $1 + 3,3 \log n$
- Panjang kelas interval (P) = $\frac{\text{Rentang}}{\text{Banyak kelas}}$

➤ Pilih ujung bawah kelas interval pertama. Untuk ini bisa diambil sama dengan data terkecil atau nilai data yang lebih kecil dari data terkecil tetapi selisihnya harus kurang dari panjang kelas yang telah ditentukan. Selanjutnya daftar diselesaikan dengan menggunakan harga-harga yang telah dihitung.⁴

b) Menghitung rata-rata skor *post-test* masing-masing kelompok dengan rumus:

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} \quad ^5$$

c) Menghitung simpangan baku masing-masing kelompok dengan rumus:

$$S = \sqrt{\frac{n \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)}} \quad ^6$$

d) Menghitung chi-kuadrat (χ^2), menurut Sudjana dengan rumus:

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

Keterangan:

χ^2 = Statistik chi-kuadrat

O_i = Frekuensi pengamatan

E_i = Frekuensi yang diharapkan⁷

Hipotesis yang akan diuji adalah:

H_0 : Data hasil belajar siswa berdistribusi normal.

⁴ Sudjana, *Metode Statistika*, (Bandung: Tarsito, 2005), h. 47.

⁵ Sudjana, *Metode Statistika...*, h. 70

⁶ Sudjana, *Metode Statistika...*, h. 95.

⁷ Sudjana, *Metode Statistika...*, h. 273.

H_1 : Data hasil belajar siswa tidak berdistribusi normal.

Langkah berikutnya adalah membandingkan χ^2_{hitung} dengan χ^2_{tabel} dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan (dk) = k-1, dengan kriteria pengujian adalah tolak H_0 jika $\chi^2 \geq \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$ dan dalam hal lainnya H_0 diterima.

e) Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk melihat bahwa data yang diperoleh merupakan sebaran secara normal atau tidak. Untuk menguji normalitas data digunakan uji chi kuadrat (χ^2). Langkah-langkah yang dilakukan dalam uji normalitas adalah sebagai berikut:

f) Uji Homogenitas

Uji homogenitas varians bertujuan untuk mengetahui apakah sampel dari penelitian ini mempunyai varians yang sama, sehingga generalisasi dari hasil penelitian akan berlaku pula untuk populasi yang berasal dari populasi yang sama atau berbeda. Untuk menguji homogenitas digunakan statistik berikut:

$$F = \frac{\text{variens terbesar}}{\text{variens terkecil}} \quad ^8$$

Hipotesis yang akan diuji adalah:

$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2$: Tidak terdapat perbedaan varians antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

⁸ Sudjana, *Metode Statistika*,..., h. 250.

$H_1: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$: Terdapat perbedaan varians antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Kriteria pengujiannya adalah tolak H_0 hanya jika $F \geq F_{\frac{\alpha}{2}(n_1-1, n_2-1)}$,

dalam hal lainnya H_0 diterima.

g) Pengujian Hipotesis

Setelah diuji normalitas dan homogenitas barulah menguji hipotesis. Hipotesis yang akan diuji pertama yaitu menghitung Peningkatan hasil belajar siswa yang diperoleh dari skor pre test dan post test dengan menggunakan gain ternormalisasi. Indeks gain (N-gain) dapat ditentukan dengan rumus menurut Melzer dalam jurnal Bisono adalah sebagai berikut.⁹

$$(N - gain) = \frac{Skor postes - Skor pretes}{Skor Maksimum Ideal - Skor pretes}$$

Adapun kriteria interpretasi indeks gain (N-gain) menurut Meltzer dapat dilihat pada tabel 3.2 yang tersaji dihalaman berikutnya

Tabel 3.2. Interpretasi Indeks Gain (N-gain)

Interpretasi Indeks Gain (N-gain)	Kriteria
$(N-gain) \geq 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq (N - gain) < 0,7$	Sedang
$(N- gain) < 0,3$	Renah

Sumber : bisono¹⁰

⁹ Bisono Indra Cahaya, *Penggunaan Aplikasi Multimedia Pembelajaran Topologi Jaringan Komputer Berbasis Macromedia Flash Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Mata Pelajaran TIK Siswa Kelas XI SMAN 1 Godean.I*, Universitas Negeri Yogyakarta. Diakses pada tanggal 7 November 2016 dari situs <http://core.ac.ukm/>

¹⁰ Bisono Indra Cahaya, *Penggunaan Aplikasi...*,

Sesuai dengan pertanyaan penelitian, terdapat 2 hipotesis yaitu:

a. Hipotesis untuk pertanyaan no 1

$H_0: \mu_2 - \mu_1 = \mu_0$: Penerapan metode IMPROVE dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada materi teorema Pythagoras kelas VIII SMPN 1 Singkil.

$H_0: \mu_2 - \mu_1 < \mu_0$: Penerapan metode IMPROVE tidak dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada materi teorema Pythagoras kelas VIII SMPN 1 Singkil.

Berdasarkan hipotesis di atas digunakan uji t pihak kiri.¹¹ Adapun rumus uji t pihak kiri yang digunakan sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{X}_D - \mu_0}{\frac{S_D}{\sqrt{n}}}$$

$$\text{Dimana: } \bar{X}_D = \frac{\sum D}{n}$$

$$S_D = \sqrt{\frac{1}{n-1} \left\{ \sum D^2 - \frac{(\sum D)^2}{n} \right\}}$$

Keterangan :

D = selisih x_1 dan x_2

n = Jumlah sampel

$\bar{X}$ = rata-rata

μ_0 = selisih nilai KKM dengan nilai rata-rata pre-tes

S_D = standar deviasi dari D

¹¹ Sudjana, *Metode Statistika...*, h. 232

Untuk uji statistik uji t di atas menggunakan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dengan dk ($n - 1$), Kriteria pengujian yang berlaku adalah tolak H_0 jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ dan terima H_0 jika dalam hal lainnya.

Setelah Indeks gain (N-gain) diperoleh maka diperoleh nilai rata-rata dan ragamnya, kemudian diuji perbedaan rata-rata dengan menggunakan uji t untuk melihat mana yang lebih baik dengan hipotesis dibawah ini.

$H_0: \mu_1 = \mu_2$: nilai rata-rata indeks gain (N-gain) kelas eksperimen sama dengan nilai rata-rata indeks gain (N-gain) kelas kontrol.

$H_1: \mu_1 > \mu_2$: nilai rata-rata indeks gain (N-gain) kelas eksperimen lebih baik dari pada nilai rata-rata indeks gain (N-gain) kelas kontrol.

Setelah diuji perbedaan rata-rata indeks gain (N-gain) kedua kelas, kemudian baru diuji hipotesis penelitian.

Adapun hipotesis yang diuji dalam penelitian ini sesuai dengan pertanyaan penelitian no 2.

b. Hipotesis untuk pertanyaan no 2

$H_0: \mu_1 = \mu_2$: Peningkatan hasil belajar siswa yang diajarkan dengan menggunakan metode IMPROVE sama dengan peningkatan hasil belajar yang diajarkan dengan pembelajaran konvensional pada materi teorema pythagoras di kelas VIII SMPN 1 Singkil.

$H_1: \mu_1 > \mu_2$ Peningkatan hasil belajar siswa yang diajarkan dengan menggunakan metode IMPROVE lebih baik dibandingkan peningkatan hasil belajar yang diajarkan dengan pembelajaran

konvensional pada materi teorema pythagoras di kelas VIII SMPN

1 Singkil.

Berdasarkan hipotesis di atas digunakan uji t pihak kanan.¹² Adapun rumus uji pihak kanan yang digunakan sebagai berikut.

$$t_{hitung} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

$$S = \sqrt{\frac{(n_1-1)s_1^2 + (n_2-1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

Keterangan:

$\bar{x}_1$ = Rata-rata nilai n-gain kelas eksperimen.

$\bar{x}_2$ = Rata-rata nilai n-gain kelas kontrol .

n_1 = Jumlah sampel kelas eksperimen.

n_2 = Jumlah sampel kelas kontrol.

S = Varians gabungan / simpangan gabungan.

s_1^2 = Varians kelompok eksperimen.

s_2^2 = Varians kelompok kontrol.¹³

Selanjutnya menentukan nilai t dari tabel dengan derajat kebebasan $dk = n_1 + n_2 - 2$ dan peluang $(1 - \alpha)$ dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$. Kriteria pengujiannya adalah terima H_0 jika $t \leq t_{1-\alpha}$ dan tolak H_0 untuk harga-harga t lainnya.¹⁴

2. Ketuntasan Hasil Belajar

Hasil belajar siswa dikatakan tuntas belajar secara individu apabila nilai yang diperoleh mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang telah

¹² Sudjana, *Metode Statistika...*, h. 228

¹³ Sudjana, *Metode Statistika ...*, h. 239.

¹⁴ Sudjana, *Metode Statistika ...*, h. 239-240.

ditetapkan oleh sekolah. Menurut Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) di SMPN 1 Singkil untuk ketuntasan belajar secara individual jika mempunyai daya serap paling sedikit 70 %. Sedangkan suatu kelas dikatakan tuntas belajar secara klasikal jika 70% siswa tuntas secara individu. Data yang digunakan untuk menganalisis ketuntasan hasil belajar adalah *post tes*. Untuk menghitung ketuntasan hasil belajar digunakan rumus:

$$P = \frac{\text{jumlah siswa yang tuntas}}{\text{jumlah siswa keseluruhan}} \times 100\%^{15}$$

¹⁵ Sukardi, *Metodologi Penelitian Kompetensi dan Prakteknya*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2004), h.22

BAB IV

HASIL PENELITIAN

A. Deskripsi Lokasi Penelitian

1. Gambaran Lokasi Penelitian

SMPN 1 Singkil berlokasi di Jln. Arief Rahman Hakim No. 2, desa Pasar Singkil, Kec. Singkil, Kab. Aceh Singkil. Keadaan sekolah ini sangat nyaman, bersih, aman, tentram, dan terbilang baik. Berdasarkan data yang diperoleh, keadaan SMPN 1 Singkil dapat dilihat sebagai berikut:

a. Keadaan guru dan karyawan

Tenaga pengajar pada SMPN 1 Singkil terdiri dari 34 guru. Diantaranya 23 guru PNS dan 11 guru honorer. Selain guru terdapat karyawan TU berjumlah 3 orang.

b. Keadaan Siswa

Total siswa SMPN 1 Singkil keseluruhan berjumlah 301 orang. Terdiri dari 127 orang siswa kelas VII, 88 orang siswa kelas VIII dan 86 orang siswa kelas IX.

2. Jadwal penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada semester Genap tahun 2016/2017 tanggal 02 s/d 14 Januari 2017. Jadwal kegiatan penelitian dapat dilihat pada Tabel berikut.

Tabel 4.1 Jadwal Kegiatan Penelitian

No	Hari / Tanggal	Waktu (menit)	Kegiatan	Kelas
1.	Senin, 02 Januari	80 menit	Pre tes	eksperimen

	2017			
2.	Selasa, 03 Januari 2017	120 menit	Mengajar dengan menggunakan metode Improve	eksperimen
3.	Rabu, 04 Januari 2017	80 menit	Pre test	Kontrol
4.	Kamis, 05 Januari 2017	120 menit	Mengajar dengan menggunakan pembelajaran Konvensional	Kontrol
5.	Senin, 09 Januari 2017	80 menit	Mengajar dengan menggunakan metode Improve	Eksperimen
6.	Selasa, 10 Januari 2017	80 menit	Post test	Eksperimen
7.	Rabu, 11 Januari 2017	80 menit	Mengajar dengan menggunakan pembelajaran Konvensional	Kontrol
8.	Kamis, 12 Januari 2017	80 menit	Post test	Kontrol

3. Deskripsi Hasil Penelitian

Pada hari pertama melakukan penelitian, peneliti tidak langsung memulai kegiatan pembelajaran dengan menggunakan metode IMPROVE. Tetapi peneliti memberikan *pre-test* kepada siswa, *pre-test* diberikan untuk melihat kemampuan awal yang dimiliki siswa kelas VIII. Selanjutnya peneliti mengajarkan materi teorema Pythagoras dengan model pembelajaran metode IMPROVE, kemudian peneliti memberikan *post-test* untuk melihat apakah ada peningkatan hasil belajar setelah diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran IMPROVE.

1. Deskripsi Hasil Belajar Siswa

A. Data Hasil Belajar Kelas Eksperimen

Adapun nilai *pre-test* dan *post-test* yang diperoleh siswa dalam materi dalil pythagoras di kelas eksperimen seperti pada Tabel 4.2 di bawah ini:

Tabel 4.2. Data Hasil *Pre-test* dan *post-test*

No	Nama	Nilai <i>Pre-test</i>	Nilai <i>Post-test</i>	Keterangan
1	S-1	37	70	Tuntas
2	S-2	20	65	Tidak Tuntas
3	S-3	42	77	Tuntas
4	S-4	27	71	Tuntas
5	S-5	10	53	Tidak Tuntas
6	S-6	42	80	Tuntas
7	S-7	49	79	Tuntas
8	S-8	27	60	Tidak Tuntas
9	S-9	31	72	Tuntas
10	S-10	27	81	Tuntas
11	S-11	47	82	Tuntas
12	S-12	42	89	Tuntas
13	S-13	42	62	Tidak Tuntas
14	S-14	10	91	Tuntas
15	S-15	54	69	Tidak Tuntas
16	S-16	49	76	Tuntas
17	S-17	63	70	Tuntas
18	S-18	33	85	Tuntas
19	S-19	47	90	Tuntas
20	S-20	66	83	Tuntas
21	S-21	59	76	Tuntas

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Berdasarkan hasil data pada tabel 4.2 di atas dapat disimpulkan bahwa nilai *pre-test* siswa masih tergolong rendah, terbukti tidak ada siswa yang memperoleh skor sesuai dengan KKM di sekolah namun data pada *post-test* kemampuan siswa meningkat, terbukti bahwa hanya 5 orang siswa atau 23,80% yang masih belum tercapai tingkat ketuntasan belajar sedangkan 16 orang siswa

lainnya atau 76,19% memperoleh skor hasil belajar sesuai dengan KKM di sekolah.

a. Pengolahan Data *Pre test*

1) Perhitungan Rata-rata dan Varians *Pre test*

Berdasarkan data nilai *pre test* pada tabel 4.2, akan disusun tabel distribusi frekuensi siswa sebagai berikut:

$$\begin{aligned}\text{Rentang} &= \text{Data terbesar} - \text{data terkecil} \\ &= 66 - 10 \\ &= 56\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Banyak kelas (k)} &= 1 + 3,3 \log n \\ &= 1 + 3,3 \log 21 \\ &= 1 + 3,3 (1,32) \\ &= 1 + 4,35 \\ &= 5,35 \text{ (diambil } k = 6)\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Panjang kelas (p)} &= \frac{\text{Rentang}}{\text{Banyak Kelas}} \\ &= \frac{56}{6} \\ &= 9,3 \text{ (diambil } p = 10)\end{aligned}$$

Tabel 4.3 Daftar Distribusi Frekuensi Nilai *Pre test* Siswa

Nilai Tes	Nilai Tengah (x_i)	Frekuensi (f_i)	$f_i \cdot x_i$	x_i^2	$f_i \cdot x_i^2$
10 – 19	14,5	2	29	210,25	420,5
20 – 29	24,5	4	98	600,25	2401
30 – 39	34,5	3	103,5	1190,25	3570,75
40 – 49	44,5	8	356	1980,25	15842
50 – 59	54,5	2	109	2970,25	5940,5

60 – 69	64,5	2	129	4160,25	8320,5
□		21	824,5		36495,25

Sumber : Hasil Pengolahan Data

Dari tabel 4.3 diperoleh rata-rata hitung dan simpangan baku sebagai berikut:

Nilai rata-rata adalah:

$$\bar{x}_1 = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} = \frac{824,5}{21} = 39,26$$

Varians dan simpangan bakunya adalah:

$$\begin{aligned} S_1^2 &= \frac{n \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)} \\ &= \frac{21(36495,25) - (824,5)^2}{21(21-1)} \\ &= \frac{766400,25 - 679800,25}{420} \\ &= \frac{86600}{420} \end{aligned}$$

$$S_1^2 = 206,19$$

$$S_1 = 14,35$$

Berdasarkan perhitungan diatas, diperoleh nilai rata-rata ($\bar{x}_1$) = 39,26, variannya (S_1^2) = 206,19 dan simpangan bakunya (S_1) = 14,35

2) Uji Normalitas Data *Pre test*

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah data dari masing-masing kelas dalam penelitian ini dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Berdasarkan perhitungan sebelumnya, untuk nilai *pre test* diperoleh $\bar{x}_1 =$

39,26 dengan $S_1 = 14,35$. Selanjutnya perlu ditentukan batas-batas interval untuk menghitung luas dibawah kurva normal untuk tiap-tiap kelas interval.

Tabel 4.4 Uji Normalitas Data Nilai *Pre test* Siswa

Nilai Tes	Batas Kelas (x)	Z _{score}	Batas Luas Daerah di Bawah Kurva Normal	Luas Daerah	Frekuensi Diharapkan (E _i)	Frekuensi Pengamatan (O _i)
10 – 19	9,5	-2,07	0,4808	0,0661	1,3881	2
20 – 29	19,5	-1,37	0,4147	0,1629	3,4209	2
30 – 39	29,5	-0,68	0,2518	0,2598	5,4558	3
40 – 49	39,5	0,02	0,0080	0,2532	5,3172	8
50 – 59	49,5	0,71	0,2612	0,1595	3,3495	2
60 – 69	59,5	1,41	0,4207	0,0614	1,2894	2
	69,5	2,10	0,4821			

Sumber : Hasil Pengolahan Data

Keterangan:

$$\begin{aligned}\text{Batas kelas (x)} &= \text{Batas Bawah} - 0,5 \\ &= 10 - 0,5 = 9,5\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}Z_{\text{score}} &= \frac{x - \bar{x}_1}{S_1}, \text{ dengan } \bar{x}_1 = 39,26 \text{ dan } S_1 = 14,35 \\ &= \frac{9,5 - 39,26}{14,35} \\ &= -2,07\end{aligned}$$

Luas daerah kurva normal dapat dilihat pada tabel Z_{score} daftar F dalam lampiran.

$$\text{Luas daerah} = |-z_1 - (-z_2)|$$

$$= |0,4808 - 0,4147|$$

$$= 0,0661$$

E_i = Luas daerah tiap kelas interval $\times$ Banyak data

$$= 0,0661 \times 21$$

$$= 1,3881$$

Maka nilai Chi-kuadrat hitung adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned}\chi^2 &= \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i} \\ &= \frac{(2-1,3881)^2}{1,3881} + \frac{(4-3,4209)^2}{3,4209} + \frac{(3-5,4558)^2}{5,4558} + \frac{(8-5,3172)^2}{5,3172} + \frac{(2-3,3495)^2}{3,3495} \\ &\quad + \frac{(2-1,2894)^2}{1,2894} \\ &= 0,2697 + 0,0980 + 1,1054 + 1,3536 + 0,5436 + 0,3915 \\ &= 3,7618\end{aligned}$$

Dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dan banyak kelas interval $k = 6$. Maka derajat kebebasan (dk) untuk distribusi chi-kuadrat besarnya adalah:

$$dk = k - 1$$

$$= 6 - 1$$

$$= 5$$

$$\begin{aligned}\chi^2_{(1-\alpha)(dk)} &= \chi^2_{(0,95)(5)} \\ &= 11,1\end{aligned}$$

Dalam hal lain yang menjadi hipotesis H_0 adalah sampel sebarannya mengikuti distribusi normal. Kriteria pengujian adalah “Tolak H_0 jika

$\chi^2_{hitung} \geq \chi^2_{tabel}$ dengan $\alpha = 0,05$ sebagai taraf nyata untuk pengujian, dalam

hal lain H_0 diterima". Oleh karena $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ yaitu $3,7618 < 11,1$ maka H_0 diterima dan dapat disimpulkan bahwa data *pre test* siswa mengikuti distribusi normal.

b. Pengolahan Data *Post test*

1) Perhitungan Rata-rata dan Varians *Post test*

Sebelum data diolah lebih lanjut, terlebih dahulu data yang telah terkumpul ditabulasikan ke dalam daftar distribusi frekuensi. Berdasarkan data yang diperoleh dari siswa adalah sebagai berikut:

Rentang = Nilai Tertinggi – Nilai Terendah

$$= 90 - 53$$

$$= 37$$

Banyak kelas (k) = $1 + 3,3 \log n$

$$= 1 + 3,3 \log 21$$

$$= 1 + 3,3 (1,32)$$

$$= 1 + 4,356$$

$$= 5,356 \text{ (diambil } k = 6)$$

Panjang kelas (p) = $\frac{\text{Rentang}}{\text{Banyak Kelas}}$

$$= \frac{37}{6}$$

$$= 6,16 \text{ (diambil } p = 7)$$

Tabel 4.5 Daftar Distribusi Frekuensi Nilai *Post test* Siswa

Nilai Tes	Nilai Tengah (x_i)	Frekuensi (f_i)	$f_i \cdot x_i$	x_i^2	$f_i \cdot x_i^2$
53 - 59	56	1	56	3136	3136

60 – 66	63	3	189	3969	11907
67 – 73	70	5	350	4900	24500
74 – 80	77	5	384	5929	29645
81 - 87	84	4	336	7056	28224
88 – 94	91	3	273	8281	24843
∑		21	1588		122255

Sumber : Hasil Pengolahan Data

Dari tabel 4.5 diperoleh rata-rata hitung dan simpangan baku sebagai berikut:

Nilai rata-rata adalah:

$$\bar{x}_2 = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} = \frac{1588}{21} = 75,61$$

Varians dan simpangan bakunya adalah:

$$\begin{aligned}
 S_2^2 &= \frac{n \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)} \\
 &= \frac{21(122255) - (1588)^2}{21(21-1)} \\
 &= \frac{2567355 - 2521744}{420} \\
 &= \frac{45611}{420}
 \end{aligned}$$

$$S_2^2 = 108,59$$

$$S_2 = 10,42$$

Berdasarkan perhitungan diatas, diperoleh nilai rata-rata ($\bar{x}_2$) = 75,61 variansnya (S_2^2) = 10,42 dan simpangan bakunya (S_2) = 10,42.

2) Uji Normalitas Data *Post test*

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah data dalam penelitian ini dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Berdasarkan perhitungan sebelumnya, untuk nilai *post test* telah diperoleh $\bar{x}_2 = 75,61$ dengan $S_2 = 10,42$. Selanjutnya perlu ditentukan batas-batas interval untuk menghitung luas dibawah kurva normal untuk tiap-tiap kelas interval.

Tabel 4.6 Uji Normalitas Data Nilai *Post test* Siswa

Nilai Tes	Batas Kelas (x)	Z _{score}	Batas Luas Daerah di Bawah Kurva Normal	Luas Daerah	Frekuensi Diharapkan (E _i)	Frekuensi Pengamatan (O _i)
53 - 59	52,5	-2,21	0,4864	0,0482	0,0122	1
60 - 66	59,5	-1,54	0,4382	0,1304	2,7384	3
67 - 73	66,5	-0,87	0,3078	0,2285	4,7985	5
74 - 80	73,5	-0,20	0,0793	0,2565	5,3865	5
81 - 87	80,5	0,46	0,1772	0,1957	4,1097	4
88 - 94	87,5	1,14	0,3729	0,092	1,932	3
	94,5	1,81	0,4649			

Sumber : Hasil Pengolahan Data

Keterangan:

$$\text{Batas kelas (x)} = \text{Batas Bawah} - 0,5$$

$$= 53 - 0,5$$

$$= 52,5$$

$$Z_{\text{score}} = \frac{x - \bar{x}_2}{S_2}, \text{ dengan } \bar{x}_2 = 75,61 \text{ dan } S_2 = 10,42$$

$$= \frac{52,5 - 75,61}{10,42}$$

$$= -2,21$$

Luas daerah kurva normal dapat dilihat pada tabel Z_{score} daftar F dalam lampiran.

$$\begin{aligned}\text{Luas daerah} &= |-z_1 - (-z_2)| \\ &= |0,4864 - 0,4382| \\ &= 0,0482\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}E_i &= \text{Luas daerah tiap kelas interval} \times \text{Banyak data} \\ &= 0,0482 \times 21 \\ &= 1,0122\end{aligned}$$

Maka nilai Chi-kuadrat hitung adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned}\chi^2 &= \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i} \\ &= \frac{(1-1,0122)^2}{1,0122} + \frac{(3-2,7384)^2}{2,7384} + \frac{(5-4,7985)^2}{4,7985} + \frac{(5-5,3865)^2}{5,3865} + \frac{(4-4,1097)^2}{4,1097} \\ &\quad + \frac{(3-1,932)^2}{1,932} \\ &= 0,00009 + 0,0249 + 0,0084 + 0,0277 + 0,0029 + 0,5903 \\ &= 0,6543\end{aligned}$$

Dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dan banyak kelas interval $k = 6$. Maka derajat kebebasan (dk) untuk distribusi chi-kuadrat besarnya adalah:

$$\begin{aligned}dk &= k - 1 \\ &= 6 - 1 \\ &= 5\end{aligned}$$

$$\chi^2_{(1-\alpha)(dk)} = \chi^2_{(0,95)(5)}$$

$$= 11,1$$

Dalam hal lain yang menjadi hipotesis H_0 adalah sampel sebarannya mengikuti distribusi normal. Kriteria pengujian adalah “Tolak H_0 jika $\chi^2_{hitung} \geq \chi^2_{tabel}$ dengan $\alpha = 0,05$ sebagai taraf nyata untuk pengujian, dalam hal lain H_0 diterima”. Oleh karena $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ yaitu $0,6543 < 11,1$ maka H_0 diterima dan dapat disimpulkan bahwa data *post test* siswa mengikuti distribusi normal.

B. Data Hasil Belajar Kelas Kontrol

Adapun nilai *pre-test* dan *post-test* yang diperoleh siswa dalam materi teorema pythagoras di kelas kontrol seperti pada tabel 4.4 dan 4.5 di bawah ini:

Tabel 4.7 Data Hasil *Pre-test* dan *Post-test*

No	Nama	Nilai <i>Pre-test</i>	Nilai <i>Post-test</i>	Keterangan
1	S-1	25	65	Tidak Tuntas
2	S-2	44	68	Tidak Tuntas
3	S-3	68	75	Tuntas
4	S-4	65	78	Tuntas
5	S-5	64	72	Tuntas
6	S-6	60	78	Tuntas
7	S-7	52	70	Tuntas
8	S-8	35	65	Tidak Tuntas
9	S-9	25	58	Tidak Tuntas
10	S-10	30	65	Tidak Tuntas
11	S-11	25	45	Tidak Tuntas
12	S-12	60	70	Tuntas
13	S-13	40	82	Tuntas
14	S-14	70	80	Tuntas
15	S-15	54	78	Tuntas
16	S-16	50	72	Tuntas
17	S-17	40	70	Tuntas
18	S-18	50	78	Tuntas

19	S-19	57	74	Tuntas
20	S-20	25	50	Tidak Tuntas
21	S-21	74	75	Tuntas
22	S-22	58	68	Tidak Tuntas

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Berdasarkan hasil data pada tabel 4.7 di atas dapat disimpulkan bahwa data nilai pre-tes siswa masih rendah, terbukti hanya 2 orang siswa atau 9,09% yang memperoleh skor hasil belajar sesuai dengan KKM di sekolah, sedangkan 20 orang siswa lainnya atau 90,90% masih belum tercapai tingkat ketuntasannya namun hasil data post-tes siswa meningkat, terbukti bahwa 8 orang siswa atau 36,36% yang masih belum tercapai tingkat ketuntasan belajar sedangkan 14 orang siswa lainnya atau 63,63% memperoleh skor hasil belajar sesuai dengan KKM di sekolah.

a. Pengolahan Data *Pre test*

1) Perhitungan Rata-rata dan Varians *Pre test*

Berdasarkan data nilai *pre test* pada tabel 4.3, akan disusun tabel distribusi frekuensi siswa sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 \text{Rentang} &= \text{Data terbesar} - \text{data terkecil} \\
 &= 74 - 25 \\
 &= 49
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Banyak kelas (k)} &= 1 + 3,3 \log n \\
 &= 1 + 3,3 \log 22 \\
 &= 1 + 3,3 (1,34) \\
 &= 1 + 4,42 \\
 &= 5,42 \text{ (diambil } k = 5)
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Panjang kelas (p)} &= \frac{\text{Rentang}}{\text{Banyak Kelas}} \\
 &= \frac{49}{5} \\
 &= 9,8 \text{ (diambil } p = 10)
 \end{aligned}$$

Tabel 4.8 Daftar Distribusi Frekuensi Nilai *Pre test* Siswa

Nilai Tes	Nilai Tengah (x_i)	Frekuensi (f_i)	$f_i \cdot x_i$	x_i^2	$f_i \cdot x_i^2$
25 – 34	29,5	5	147,5	870,25	4351,25
35 – 44	39,5	4	158	1560,25	6241
45 – 54	49,5	4	198	2450,25	9801
55 – 64	59,5	5	297,5	3540,25	17701,25
65 – 74	69,5	4	278	4830,25	19321
Σ	247,5	22	1079	13251,25	57415,5

Sumber : Hasil Pengolahan Data

Dari tabel 4.8 diperoleh rata-rata hitung dan simpangan baku sebagai berikut:

Nilai rata-rata adalah:

$$\bar{x}_1 = \frac{\Sigma f_i x_i}{\Sigma f_i} = \frac{1079}{22} = 49,05$$

Varians dan simpangan bakunya adalah:

$$s_1^2 = \frac{n \Sigma f_i x_i^2 - (\Sigma f_i x_i)^2}{n(n-1)}$$

$$s_1^2 = \frac{22(57415,5) - (1079)^2}{22(22-1)}$$

$$s_1^2 = \frac{1263141 - 1164241}{462}$$

$$s_1^2 = \frac{98900}{462}$$

$$s_1^2 = 214,07$$

$$S_1 = 14,63$$

Berdasarkan perhitungan diatas, diperoleh nilai rata-rata ($\bar{x}_1$) = 49,05, variansnya (S_1^2) = 214,07 dan simpangan bakunya (S_1) = 14,63.

2) Uji Normalitas Data *Pre test*

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah data dari masing-masing kelas dalam penelitian ini dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Berdasarkan perhitungan sebelumnya, untuk nilai *pre test* diperoleh $\bar{x}_1 = 50,41$ dengan $S_1 = 15,09$. Selanjutnya perlu ditentukan batas-batas interval untuk menghitung luas dibawah kurva normal untuk tiap-tiap kelas interval.

Tabel 4.9 Uji Normalitas Data Nilai *Pre test* Siswa

Nilai Tes	Batas Kelas (x)	Z _{score}	Batas Luas Daerah di Bawah Kurva Normal	Luas Daerah	Frekuensi Diharapkan (E _i)	Frekuensi Pengamatan (O _i)
25 – 34	24,5	-1,67	0,4525	0,1136	2,4992	5
	34,5	-0,99	0,3389			
35 – 44	44,5	-0,31	0,1217	0,2660	5,8520	4
	54,5	0,37	0,1443			
55 – 64	64,5	1,05	0,3531	0,1951	4,2922	4
	74,5	1,73	0,5482			

Sumber : Hasil Pengolahan Data

Keterangan:

$$\text{Batas kelas (x)} = \text{Batas Bawah} - 0,5$$

$$= 25 - 0,5 = 24,5$$

$$Z_{\text{score}} = \frac{x - \bar{x}_1}{S_1}, \text{ dengan } \bar{x}_1 = 49,05 \text{ dan } S_1 = 14,63$$

$$= \frac{24,5 - 49,05}{14,63}$$

$$= -1,67$$

Luas daerah kurva normal dapat dilihat pada tabel Z_{score} daftar F dalam lampiran.

$$\text{Luas daerah} = |-z_1 - (-z_2)|$$

$$= |0,4525 - 0,3389|$$

$$= 0,1136$$

E_i = Luas daerah tiap kelas interval $\times$ Banyak data

$$= 0,1136 \times 22$$

$$= 2,4992$$

Maka nilai Chi-kuadrat hitung adalah sebagai berikut:

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

$$= \frac{(5-2,4992)^2}{2,4992} + \frac{(4-4,7784)^2}{4,7784} + \frac{(4-5,8520)^2}{5,8520} + \frac{(5-4,5936)^2}{4,5936} + \frac{(4-4,2922)^2}{4,2922}$$

$$= 2,5008 + 0,126 + 0,586 + 0,0359 + 0,0198$$

$$= 3,2685$$

Dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dan banyak kelas interval $k = 5$. Maka derajat kebebasan (dk) untuk distribusi chi-kuadrat besarnya adalah:

$$dk = k - 3$$

$$= 5 - 3$$

$$= 2$$

$$\chi^2_{(1-\alpha)(dk)} = \chi^2_{(0,95)(2)}$$

$$= 5,991$$

Dalam hal lain yang menjadi hipotesis H_0 adalah sampel sebarannya mengikuti distribusi normal. Kriteria pengujian adalah “Tolak H_0 jika $\chi^2_{hitung} \geq \chi^2_{tabel}$ dengan $\alpha = 0,05$ sebagai taraf nyata untuk pengujian, dalam hal lain H_0 diterima”. Oleh karena $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ yaitu $3,2685 < 5,991$ maka H_0 diterima dan dapat disimpulkan bahwa data *pre test* siswa mengikuti distribusi normal.

b. Pengolahan Data *Post test*

1). Perhitungan Rata-rata dan Varians *Post test*

Sebelum data diolah lebih lanjut, terlebih dahulu data yang telah terkumpul ditabulasikan ke dalam daftar distribusi frekuensi. Berdasarkan data yang diperoleh dari siswa adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned}\text{Rentang} &= \text{Nilai Tertinggi} - \text{Nilai Terendah} \\ &= 82 - 45 \\ &= 37\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Banyak kelas (k)} &= 1 + 3,3 \log n \\ &= 1 + 3,3 \log 22 \\ &= 1 + 3,3 (1,34) \\ &= 1 + 4,42 \\ &= 5,42 \text{ (diambil } k = 5)\end{aligned}$$

$$\text{Panjang kelas (p)} = \frac{\text{Rentang}}{\text{Banyak Kelas}}$$

$$= \frac{37}{5}$$

$$= 7,40 \text{ (diambil } p = 8)$$

Tabel 4.10 Daftar Distribusi Frekuensi Nilai *Post test* Siswa

Nilai Tes	Nilai Tengah (x_i)	Frekuensi (f_i)	$f_i \cdot x_i$	x_i^2	$f_i \cdot x_i^2$
45 – 52	48,5	2	97	2352,25	4704,5
53 – 60	56,5	1	56,5	3192,25	3192,25
61 – 68	64,5	6	387	4160,25	24961,5
69 – 76	72,5	7	507,5	5256,25	36793,75
77 – 84	80,5	6	483	6480,25	38881,5
∑		22	1531	21441,25	108533,5

Sumber : Hasil Pengolahan Data

Dari tabel 4.10 diperoleh rata-rata hitung dan simpangan baku sebagai berikut:

Nilai rata-rata adalah:

$$\bar{x}_2 = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} = \frac{1531}{22} = 69,59$$

Varians dan simpangan bakunya adalah:

$$s_2^2 = \frac{n \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)}$$

$$s_2^2 = \frac{22(108533,5) - (1531)^2}{22(22-1)}$$

$$s_2^2 = \frac{2387737 - 2343961}{462}$$

$$s_2^2 = \frac{43776}{462}$$

$$s_2^2 = 94,75$$

$$s_2 = 9,73$$

Berdasarkan perhitungan diatas, diperoleh nilai rata-rata ($\bar{x}_2$) = 69,59, variansnya (S_2^2) = 94,75 dan simpangan bakunya (S_2) = 9,73.

2). Uji Normalitas Data *Post test*

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah data dalam penelitian ini dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Berdasarkan perhitungan sebelumnya, untuk nilai *post test* telah diperoleh $\bar{x}_2 = 71,81$ dengan $S_2 = 9,92$. Selanjutnya perlu ditentukan batas-batas interval untuk menghitung luas dibawah kurva normal untuk tiap-tiap kelas interval.

Tabel 4.11 Uji Normalitas Data Nilai *Post test* Siswa

Nilai Tes	Batas Kelas (x)	Z _{score}	Batas Luas Daerah di Bawah Kurva Normal	Luas Daerah	Frekuensi Diharapkan (E _i)	Frekuensi Pengamatan (O _i)
45 – 52	44,5	-2,57	0,4949	0,0350	0,7700	2
53 – 60	52,5	-1,75	0,4599			
61 – 68	60,5	-0,93	0,3238	0,1361	2,9942	1
69 – 76	68,5	-0,11	0,0438	0,2800	6,1600	6
77 – 84	76,5	0,71	0,2612	0,3050	6,7100	7
	84,5	1,53	0,4370	0,1758	3,8676	6

Sumber : Hasil Pengolahan Data

Keterangan:

$$\begin{aligned}
 \text{Batas kelas (x)} &= \text{Batas Bawah} - 0,5 \\
 &= 45 - 0,5 \\
 &= 44,5
 \end{aligned}$$

$$Z_{\text{score}} = \frac{x - \bar{x}_2}{S_2}, \text{ dengan } \bar{x}_2 = 69,59 \text{ dan } S_2 = 9,73$$

$$= \frac{44,5 - 69,59}{9,73}$$

$$= -2,57$$

Luas daerah kurva normal dapat dilihat pada tabel Z_{score} daftar F dalam lampiran.

$$\text{Luas daerah} = |-z_1 - (-z_2)|$$

$$= |0,4949 - 0,4599|$$

$$= 0,0350$$

E_i = Luas daerah tiap kelas interval $\times$ Banyak data

$$= 0,0350 \times 22$$

$$= 0,7700$$

Maka nilai Chi-kuadrat hitung adalah sebagai berikut:

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

$$= \frac{(2-0,7700)^2}{0,7700} + \frac{(1-2,9942)^2}{2,9942} + \frac{(6-6,1600)^2}{6,1600} + \frac{(7-6,7100)^2}{6,7100} + \frac{(6-3,8676)^2}{3,8676}$$

$$= 1,9648 + 1,3281 + 0,0041 + 0,0125 + 1,1756$$

$$= 4,4851$$

Dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dan banyak kelas interval $k = 5$. Maka derajat kebebasan (dk) untuk distribusi chi-kuadrat besarnya adalah:

$$dk = k - 3$$

$$= 5 - 3$$

$$= 2$$

$$\chi^2_{(1-\alpha)(dk)} = \chi^2_{(0,95)(2)}$$

$$= 5,991$$

Dalam hal lain yang menjadi hipotesis H_0 adalah sampel sebarannya mengikuti distribusi normal. Kriteria pengujian adalah “Tolak H_0 jika $\chi^2_{hitung} \geq \chi^2_{tabel}$ dengan $\alpha = 0,05$ sebagai taraf nyata untuk pengujian, dalam hal lain H_0 diterima”. Oleh karena $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ yaitu $4,4851 < 5,991$ maka H_0 diterima dan dapat disimpulkan bahwa data *post test* siswa mengikuti distribusi normal.

c. Uji Homogenitas Varians Pretest

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah sampel dari penelitian ini berasal dari populasi yang sama atau tidak, sehingga generalisasi dari hasil penelitian ini nantinya berlaku pula bagi populasi. Hipotesis yang akan di uji pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ yaitu:

$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2$: Tidak terdapat perbedaan varians antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

$H_1: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$: Terdapat perbedaan varians antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Karena uji yang dilakukan adalah uji dua pihak, kriteria pengujiannya menurut Sudjana adalah: tolak H_0 hanya jika $F \geq F_{\frac{\alpha}{2}, (n_1-1, n_2-1)}$, dalam hal lainnya H_0 diterima. “Berdasarkan perhitungan sebelumnya, telah diperoleh varians dari masing-masing kelompok pre test kelas kontrol (S_1^2) = 214,07 dan pretes kelas eksperimen (S_1^2) = 206,19 sehingga :

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

$$f = \frac{214,07}{206,19}$$

$$f = 1,03$$

Dari tabel distribusi diperoleh:

$$F_{\frac{1}{2}\alpha(n_1-1, n_2-1)} = F_{0,025(21-1, 22-1)}$$

$$F_{\frac{1}{2}\alpha(n_1-1, n_2-1)} = F_{0,025(20,21)} \text{ lihat di tebal (20,20)}$$

$$F_{\frac{1}{2}\alpha(n_1-1, n_2-1)} = 2,12$$

Jadi $F_{hitung} = 1,03$ dan $F_{tabel} = 2,12$, jelas bahwa $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka

H_0 diterima dan dapat disimpulkan bahwa varians homogen untuk data pretest.

d. Uji Homogenitas Varians Postes

Berdasarkan perhitungan sebelumnya, telah diperoleh varians dari masing-masing kelompok posttest kelas kontrol $(S_2^2) = 94,75$ dan postes kelas eksperimen $(S_2^2) = 108,59$ sehingga :

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

$$f = \frac{108,59}{94,75}$$

$$f = 1,14$$

Dari tabel distribusi diperoleh:

$$F_{\frac{1}{2}\alpha(n_1-1, n_2-1)} = F_{0,025(21-1, 22-1)}$$

$$F_{\frac{1}{2}\alpha(n_1-1, n_2-1)} = F_{0,025(20,21)} \text{ lihat di tebal (20,20)}$$

$$F_{\frac{1}{2} \alpha (n_1-1, n_2-1)} = 2,12$$

Jadi $F_{hitung} = 1,14$ dan $F_{tabel} = 2,12$, jelas bahwa $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka H_0 diterima dan dapat disimpulkan bahwa varians homogen untuk data postes.

C. Gain Ternormalisasi

1. Hasil Analisis Peningkatan Hasil Belajar Siswa

Gain ternormalisasi bertujuan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar materi teorema pythagoras siswa dari skor pre test dan post test dengan menggunakan rumus:

$$\text{Gain ternormalisasi } (g) = \frac{\text{Skor postes} - \text{Skor pretes}}{\text{Skor Maksimum Ideal} - \text{Skor pretes}}$$

Karena skor idealnya 91, misalkan untuk yang skor post test = 70 dan skor pre test = 37 maka:

$$\text{Gain ternormalisasi } (g) = \frac{70 - 37}{91 - 37} = 0,6111$$

Jadi dengan perhitungan yang sama untuk aspek yang lainnya, diperoleh hasil seperti tabel berikut ini:

Tabel 4.12 Data Hasil N –Gain Kelompok Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas Eksperimen					Kelas Kontrol				
No	KS	Nilai		N-Gain	No	KS	Nilai		N-Gain
		Pretest	Postes				Pretest	Postes	
1	S-1	37	70	0,6111	1	S-1	25	65	0,7017
2	S-2	20	65	0,6338	2	S-2	44	68	0,6315
3	S-3	42	77	0,7142	3	S-3	68	75	0,5000
4	S-4	27	71	0,6875	4	S-4	65	78	0,7647
5	S-5	10	53	0,5308	5	S-5	64	72	0,4545
6	S-6	42	80	0,7755	6	S-6	60	78	0,8181
7	S-7	49	79	0,7142	7	S-7	52	70	0,6000
8	S-8	27	60	0,5409	8	S-8	35	65	0,6315
9	S-9	31	72	0,6833	9	S-9	25	58	0,5789
10	S-10	27	81	0,8437	10	S-10	30	65	0,6730
11	S-11	47	82	0,7954	11	S-11	25	45	0,3508

12	S-12	42	89	0,9591	12	S-12	60	70	0,4545
13	S-13	42	62	0,4081	13	S-13	40	82	1,0000
14	S-14	10	91	1,0000	14	S-14	70	80	0,8333
15	S-15	54	69	0,4054	15	S-15	54	78	0,8571
16	S-16	49	76	0,6428	16	S-16	50	72	0,6875
17	S-17	63	70	0,2500	17	S-17	40	70	0,7142
18	S-18	33	85	0,8965	18	S-18	50	78	0,8750
19	S-19	47	90	0,9772	19	S-19	57	74	0,6875
20	S-20	66	83	0,6800	20	S-20	25	50	0,4385
21	S-21	59	76	0,5308	21	S-21	74	75	0,1250
					22	S-22	58	68	0,4166
Jumlah		824,5	1588	14,2803	Jumlah		1079	1531	12,5847
Rata-rata		39,26	75,61	0,6800	Rata-rata		49,04	69,59	0,5720
Standar Deviasi				0,1964	Standar Deviasi				0,2406

Sumber: Hasil Olah Data

Berdasarkan data pada tabel 4.12 dapat dilihat bahwa rata-rata peningkatan hasil belajar siswa, di kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Pada kelas kontrol didapatkan rata-rata *N-Gain* sebesar 0,5720, sedangkan rata-rata *N-Gain* pada kelas eksperimen sebesar 0,6800. Sebelum melakukan uji hipotesis pada penelitian ini. Terlebih dahulu melakukan persyaratan dalam melakukan uji statistik yang digunakan yaitu uji normalitas dan uji homogenitas data *N-Gain*. Dengan melakukan kedua uji tersebut maka pengujian uji statistik pada data *N-Gain* akan lebih valid.

2. Uji Normalitas Nilai *N-Gain* Hasil Belajar Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol

Uji normalitas data *n-gain* bertujuan untuk mengetahui apakah data pada tabel *n-gain* di atas berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas terhadap kedua data *n-gain* tersebut dilakukan dengan uji *Kolmogorov-Smirnov*.

Adapun hipotesis dalam uji kenormalan data *n-gain* adalah sebagai berikut:

H_0 : Data N-Gain berdistribusi normal

H_a : Data N-Gain tidak berdistribusi normal

Kriteria pengujian yaitu: tolak H_0 jika $D > D_\alpha$ dan terima H_0 jika dalam hal lainnya dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$

Tabel 4.15 Uji Normalitas Data N –Gain Kelompok Kelas Eksperimen

No	X_i	F	F_{kum}	$F_n(x)$	Z	$F_0(x)$	$ F_n(x) - F_0(x) $
1	0,2500	1	1	0,0476	-2,1894	0,0146	0,0330
2	0,4054	1	2	0,0952	-1,3981	0,0823	0,0129
3	0,4041	1	3	0,1428	-1,3844	0,0838	0,0590
4	0,5308	2	5	0,2380	-0,7596	0,2236	0,0144
5	0,5409	1	6	0,2857	-0,7082	0,2420	0,0437
6	0,6111	1	7	0,3334	-0,3513	0,3632	0,0298
7	0,6338	1	8	0,3809	-0,2352	0,4090	0,0281
8	0,6428	1	9	0,4285	-0,1894	0,4246	0,0039
9	0,6800	1	10	0,4761	0,0000	0,5000	0,0239
10	0,6833	1	11	0,5238	0,0168	0,4960	0,0278
11	0,6875	1	12	0,5714	0,0381	0,4880	0,0834
12	0,7142	2	14	0,6667	0,1741	0,5325	0,1342
13	0,7755	1	15	0,7142	0,4862	0,7023	0,0119
14	0,7954	1	16	0,7619	0,5875	0,7261	0,0358
15	0,8437	1	17	0,8095	0,8335	0,7981	0,0114
16	0,8965	1	18	0,8571	1,1023	0,8285	0,0286
17	0,9591	1	19	0,9047	1,4210	0,8921	0,0126
18	0,9772	1	20	0,9523	1,5132	0,9325	0,0198
19	1,0000	1	21	1,0000	1,6293	0,9545	0,0455
Jumlah		21					
Rata-Rata		0,6800					
Standar Deviasi		0,1964					

Sumber: Hasil Olah Data

Keterangan:

X_i = nilai N-Gain kelas eksperimen

F = frekuensi

F_{kum} = frekuensi kumulatif

$F_n(x)$ = nilai peluang kumulatif (fungsi distribusi kumulatif) berdasarkan data sampel

$F_0(x)$ = nilai peluang kumulatif (fungsi distribusi kumulatif) berdasarkan P ($Z < Z_i$)

Dari data tabel di atas diperoleh:

$$D = \sup_x |F_n(x) - F_0(x)| = |0,6667 - 0,5325| = 0,1342$$

Berdasarkan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dengan $N = 21$, maka dari tabel distribusi kolmogorov smiirnot diperoleh $D_a = 0,2870$ oleh karena $0,1342 < 0,2870$ maka $D < D_a$ dapat distribusi bahwa data *N-Gain* kelas eksperimen berdistribusi normal.

Tabel 4.14 Data Hasil N –Gain Kelompok Kelas Kontrol

No	X_i	F	F_{kum}	$F_n(x)$	Z	$F_0(x)$	$ F_n(x) - F_0(x) $
1	0,1250	1	1	0,0454	-2,1886	0,0146	0,0006
2	0,3508	1	2	0,0909	-0,9193	0,1814	0,0905
3	0,4166	1	3	0,1363	-0,6458	0,2611	0,1248
4	0,4385	1	4	0,1818	-0,5548	0,2912	0,1094
5	0,4545	2	6	0,2727	-0,4883	0,3156	0,0429
6	0,5000	1	7	0,3181	-0,2992	0,3859	0,0678
7	0,5789	1	8	0,3636	0,0286	0,4920	0,1284
8	0,6000	1	9	0,4090	0,1163	0,4562	0,0472
9	0,6315	2	11	0,5000	0,2472	0,4052	0,0948
10	0,6730	1	12	0,5454	0,1010	0,4159	0,1295
11	0,6875	2	14	0,6363	0,4800	0,5980	0,0383
12	0,7017	1	15	0,6818	0,5390	0,6218	0,0600
13	0,7142	1	16	0,7272	0,5910	0,7023	0,0249
14	0,7647	1	17	0,7727	0,8009	0,7290	0,0437
15	0,8181	1	18	0,8181	1,0228	0,7981	0,0200
16	0,8333	1	19	0,8636	1,0860	0,8214	0,0422
17	0,8571	1	20	0,9090	1,1849	0,9186	0,0096
18	0,8750	1	21	0,9545	1,2593	0,9272	0,0273
19	1,0000	1	22	1,0000	1,7788	0,9525	0,0475
Jumlah		22					
Rata-Rata		0,5720					
Standar Deviasi		0,2406					

Sumber: Hasil Olah Data

Keterangan:

X_i = nilai N-Gain kelas eksperimen

F = frekuensi

F_{kum} =frekuensi komulatif

$F_n(x)$ = nilai peluang komulatif (fungsi distribusi kumulatif) berdasarkan data sampel

$F_0(x)$ = nilai peluang kumulatif (fungsi distribusi kumulatif) berdasarkan $P(Z < Z_i)$

$$D = \sup_x |F_n(x) - F_0(x)| = |0,5454 - 0,4159| = 0,1295$$

Berdasarkan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dengan $N = 21$, maka dari tabel distribusi kolmogorov smirnot diperoleh $D_a = 0,2810$ oleh karena $0,1295 < 0,2870$ maka $D < D_a$ dapat distribusi bahwa data *N-Gain* kelas eksperimen berdistribusi normal.

3. Uji Homogenitas Nilai N-Gain

Setelah uji normalitas pada data n-gain berdistribusi normal selanjutnya adalah melakukan uji homogenitas pada data N-Gain. Uji homogenitas data n-gain bertujuan untuk mengetahui data N-Gain yang diteliti memiliki karakteristik yang sama. Untuk menguji homogenitas varian data N-Gain kedua kelas dengan menggunakan uji *levane test*.

Adapun hipotesis untuk menguji homogenitas data n-gain adalah sebagai berikut:

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2 \text{ (tidak dapat perbedaan varians antara kelas eksperimen dan kelas kontrol)}$$

$$H_a : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2 \text{ (terdapat perbedaan varians antara kelas eksperimen dan kelas kontrol)}$$

Kriteria pengujian yaitu: tolak H_0 jika $W > F_{\alpha; k-1; n-k}$ dan terima H_0 dalam hal lainnya, dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$

Tabel 4.15 Data Hasil N –Gain Kelompok Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol

No	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol	F _{kelas} eksperimen	F _{kelas} Kontrol	Z _{kelas} eksperimen	Z _{kelas} Kontrol
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1	0,2500	0,1250	1	1	0,4300	0,4470
2	0,4054	0,3508	1	1	0,2746	0,2212
3	0,4041	0,4166	1	1	0,2719	0,1554
4	0,5308	0,4385	2	1	0,1492	0,1335
5	0,5308	0,4545		2	0,1492	0,1175
6	0,5409	0,4545	1		0,1391	0,1175
7	0,6111	0,5000	1	1	0,0689	0,0720
8	0,6338	0,5789	1	1	0,0462	0,0069
9	0,6428	0,6000	1	1	0,0372	0,0280
10	0,6800	0,6315	1		0,0000	0,0595
11	0,6833	0,6315	1	2	0,0033	0,0595
12	0,6875	0,6730		1	0,0075	0,1010
13	0,7142	0,6875	2	2	0,0342	0,1155
14	0,7142	0,6875			0,0342	0,1155
15	0,7755	0,7017	1	1	0,0955	0,1297
16	0,7954	0,7142	1	1	0,1154	0,1422
17	0,8437	0,7647	1	1	0,1637	0,1927
18	0,8965	0,8181	1	1	0,2165	0,2461
19	0,9591	0,8333	1	1	0,2791	0,2613
20	0,9772	0,8571	1	1	0,2971	0,2851
21	1,0000	0,8750	1	1	0,3200	0,3030
22		1,0000	1	1		0,4280
Jlh	14,2803	12,5847			3,1329	3,7381
$\bar{X}$	0,6800	0,5720			0,1491	0,1699
SD	0,1964	0,2406				

Sumber: Hasil Olah Data

Dari tabel 4.15 uji homogenitas data *n-gain* kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh:

$$\sum_i n_i (\bar{Z}_i - \bar{Z}_{..})^2 = 21(0,1491 - 0,1595)^2 + 22(0,1699 - 0,1595)$$

$$= 0,0028 + 0,0032$$

$$= 0,0060$$

$$\begin{aligned} \sum_i \sum_j (Z_{ij} - \bar{Z}_i)^2 &= (0,4300 - 0,1491)^2 + (0,2746 - 0,1491)^2 + (0,2719 - 0,1491)^2 + \\ &+ (0,1492 - 0,1491)^2 + (0,1492 - 0,1491)^2 + (0,1391 - 0,1491)^2 + \\ &+ (0,0689 - 0,1491)^2 + (0,0462 - 0,1491)^2 + (0,0372 - 0,1491)^2 + \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
& (0,0000 - 0,1491)^2 + (0,0033 - 0,1491)^2 + (0,0075 - 0,1491)^2 + \\
& (0,0342 - 0,1491)^2 + (0,0342 - 0,1492)^2 + (0,0955 - 0,1491)^2 + \\
& (0,1155 - 0,1491)^2 + (0,1637 - 0,1491)^2 + (0,2165 - 0,1491)^2 + \\
& (0,2791 - 0,1491)^2 + (0,2971 - 0,1491)^2 + (0,3200 - 0,1491)^2 + \\
& (0,4470 - 0,1699)^2 + (0,2212 - 0,1699)^2 + (0,1554 - 0,1699)^2 + \\
& (0,1335 - 0,1699)^2 + (0,1175 - 0,1699)^2 + (0,1175 - 0,1699)^2 + \\
& (0,0720 - 0,1699)^2 + (0,0069 - 0,1699)^2 + (0,0280 - 0,1699)^2 + \\
& (0,0595 - 0,1699)^2 + (0,0595 - 0,1699)^2 + (0,1010 - 0,1699)^2 + \\
& (0,1155 - 0,1699)^2 + (0,1155 - 0,1699)^2 + (0,1297 - 0,1699)^2 + \\
& (0,1422 - 0,1699)^2 + (0,1927 - 0,1699)^2 + (0,2461 - 0,1699)^2 + \\
& (0,2613 - 0,1699)^2 + (0,2851 - 0,1699)^2 + (0,3030 - 0,1699)^2 + \\
& (0,4280 - 0,1699)^2 = 0,6673
\end{aligned}$$

$$W = \frac{(n-k) \sum_{i=1}^k n_i (\bar{Z}_i - \bar{Z}_{..})^2}{(k-1) \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^{n_i} (Z_{ij} - \bar{Z}_i)^2} = \frac{(43-2)(0,0060)}{(2-1)(0,2914)} = 0,8442$$

Berdasarkan pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$, maka $F_{(0,05; 1; 41)} = 4,08$ oleh karena $W < F$ yaitu $0,8442 < 4,08$ maka dapat disimpulkan bahwa data *N-Gain* kelas eksperimen dan kontrol adalah homogen.

B. Pengujian Hipotesis

Oleh karena data *N-Gain pre test* dan data *N-Gain post test* siswa mengikuti distribusi normal, maka dilakukanlah uji hipotesis. Untuk menguji hipotesis, statistik yang digunakan adalah uji-t. Adapun hipotesis yang akan diuji adalah sebagai berikut:

a. Hipotesis untuk pertanyaan penelitian no 1

$H_0: \mu_2 - \mu_1 = \mu_0$:Penerapan metode IMPROVE dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada materi teorema Pythagoras kelas VIII SMPN 1 Singkil sebesar 30 poin.

$H_a: \mu_2 - \mu_1 < \mu_0$:Penerapan metode IMPROVE tidak dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada materi teorema Pythagoras kelas VIII SMPN 1 Singkil.

μ_0 =selisih nilai KKM dengan Pre Test

Tabel 4.15 Tabel selisih nilai pre test dan post test siswa

KS	Kelompok	Nilai		N-Gain	D
		Pretest	Posttest		
AT	Eksperimen	37	70	0,6111	33
AS	Eksperimen	20	65	0,6338	45
AF	Eksperimen	42	77	0,7142	35
RA	Eksperimen	27	71	0,6875	44
DDS	Eksperimen	10	53	0,5308	43
SC	Eksperimen	42	80	0,7755	38
SYB	Eksperimen	49	79	0,7142	30
NL	Eksperimen	27	60	0,5409	33
NJ	Eksperimen	31	72	0,6833	41
AKR	Eksperimen	27	81	0,8437	54
IM	Eksperimen	47	82	0,7954	35
FACP	Eksperimen	42	89	0,9591	47
FS	Eksperimen	42	62	0,4081	20
JS	Eksperimen	10	91	1,0000	81
SI	Eksperimen	54	69	0,4054	15
MR	Eksperimen	49	76	0,6428	27
PD	Eksperimen	63	70	0,2500	7
TP	Eksperimen	33	85	0,8965	52
MHL	Eksperimen	47	90	0,9772	43
ASA	Eksperimen	66	83	0,6800	17
YB	Eksperimen	59	76	0,5308	17
Jumlah		824	1581	14,2803	780
Rata-rata		39,23	75,28	0,6800	37,1428
Standar Deviasi				0,1964	18,0678

Sumber: Hasil Olah Data

Dari data pada tabel di atas maka dilakukan perhitungan uji-t sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{X}_D - \mu_0}{\frac{s_D}{\sqrt{n}}}$$

$$t = \frac{37,1428 - 30}{\frac{18,0678}{\sqrt{21}}}$$

$$t = \frac{7,1428}{\frac{18,0678}{4,5826}}$$

$$t = \frac{7,1428}{3,9426}$$

$$t = 1,8117$$

Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan maka diperoleh $t_{hitung} = 1,8117$. Selanjutnya untuk membandingkan dengan t_{tabel} , maka perlu terlebih dahulu dicarikan derajat kebebasan (dk) seperti berikut:

$$dk = n - 1 = 21 - 1 = 20$$

harga t_{tabel} dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dan $dk = 20$ dari daftar distribusi-t diperoleh t_{tabel} sebesar 1,72. Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 diterima, sehingga hipotesis yang berbunyi “Penerapan metode IMPROVE dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada materi teorema Pythagoras kelas VIII SMPN 1 Singkil sebesar 30 poin” diterima kebenarannya.

b. Hipotesis untuk pertanyaan penelitian no 2

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$ Peningkatan hasil belajar siswa yang diajarkan dengan menggunakan metode IMPROVE sama dengan peningkatan hasil belajar yang

diajarkan dengan pembelajaran konvensional pada materi teorema pythagoras di kelas VIII SMPN 1 Singkil.

$H_a : \mu_1 > \mu_2$ Peningkatan hasil belajar siswa yang diajarkan dengan menggunakan metode IMPROVE lebih baik dibandingkan peningkatan hasil belajar yang diajarkan dengan pembelajaran konvensional pada materi teorema pythagoras di kelas VIII SMPN 1 Singkil.

Tabel 4.16 Tabel Skor Nilai N-Gain Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol

No	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
(1)	(2)	(3)
1	0,6111	0,7017
2	0,6338	0,6315
3	0,7142	0,5000
4	0,6875	0,7647
5	0,5308	0,4545
6	0,7755	0,8181
7	0,7142	0,6000
8	0,5409	0,6315
9	0,6833	0,5789
10	0,8437	0,6730
11	0,7954	0,3508
12	0,9591	0,4545
13	0,4081	1,0000
14	1,0000	0,8333
15	0,4054	0,8571
16	0,6428	0,6875
17	0,2500	0,7142
18	0,8965	0,8750
19	0,9772	0,6875
20	0,6800	0,4385
21	0,5308	0,1250
22		0,4166
Jumlah	14,2803	12,5847
Varian	0,0385	0,0578
$\bar{X}$	0,6800	0,5720

Sumber: Hasil Olah Data

Dari data pada tabel di atas maka:

$$S^2 = \frac{(n_1-1)S_1^2 + (n_2-1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

$$S^2 = \frac{(21-1)(0,0385)^2 + (22-1)(0,0578)^2}{21+22-2}$$

$$S^2 = \frac{(20)(0,0014) + (21)(0,0033)}{41}$$

$$S^2 = \frac{(0,0280) + (0,0693)}{41}$$

$$S^2 = \frac{0,0973}{41}$$

$$S^2 = 0,0023$$

$$S = 0,0479$$

Setelah diperoleh simpangan varians gabungan, kemudian dilakukan perhitungan uji-t sebagai berikut :

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

$$t = \frac{0,6800 - 0,5720}{0,0479 \sqrt{\frac{1}{21} + \frac{1}{22}}}$$

$$t = \frac{0,1080}{0,0479 \sqrt{\frac{43}{462}}}$$

$$t = \frac{0,1080}{0,0479 (0,0930)}$$

$$t = \frac{0,1080}{0,0044}$$

$$t = 24,5454$$

Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan maka diperoleh $t_{hitung} = 24,5454$. Selanjutnya untuk membandingkan dengan t_{tabel} , maka perlu terlebih dahulu dicarikan derajat kebebasan (dk) seperti berikut:

$$dk = n_1 + n_2 - 2 = 21 + 22 - 2 = 41$$

Harga t_{tabel} dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dan $dk = 41$ dari daftar distribusi-t diperoleh t_{tabel} sebesar 1,6820. Karena $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$ maka H_0 ditolak, sehingga hipotesis yang berbunyi “Peningkatan hasil belajar siswa yang diajarkan dengan menggunakan metode IMPROVE lebih baik dibandingkan peningkatan hasil belajar yang diajarkan dengan menggunakan pembelajaran konvensional pada materi teorema pythagoras di kelas VIII SMPN 1 Singkil” diterima kebenarannya.

2. Ketuntasan Hasil Belajar

Tabel 4.18 Skor pre test dan post test kelas Eksperimen

NO	KS	Nilai Skor Pre test	Nilai Skor post test	Keterangan
1	S-1	37	70	Tuntas
2	S-2	20	65	Tidak Tuntas
3	S-3	42	77	Tuntas
4	S-4	27	71	Tuntas
5	S-5	10	53	Tidak Tuntas
6	S-6	42	80	Tuntas
7	S-7	49	79	Tuntas
8	S-8	27	60	Tidak Tuntas
9	S-9	31	72	Tuntas
10	S-10	27	81	Tuntas
11	S-11	47	82	Tuntas
12	S-12	42	89	Tuntas
13	S-13	42	62	Tidak Tuntas
14	S-14	10	91	Tuntas
15	S-15	54	69	Tidak Tuntas
16	S-16	49	76	Tuntas
17	S-17	63	70	Tuntas
18	S-18	33	85	Tuntas
19	S-19	47	90	Tuntas
20	S-20	66	83	Tuntas
21	S-21	59	76	Tuntas
Jumlah nilai		824	1581	
Rata-rata		39,23	75.28	
Jumlah siswa		21	21	
Jumlah siswa		0	16	

yang tuntas belajar			
Jumlah siswa yang tidak tuntas belajar	21	5	
Ketuntasan belajar (%)	0%	76,1904%	

Sumber: Hasil Olah Data

Berdasarkan tabel 4.17 di atas, dapat diketahui bahwa nilai pre test siswa masih rendah, hal itu terlihat dari jumlah rata-rata nilai pretest siswa adalah 39,23 dengan Nilai Ketuntasan Minimal (KKM) adalah 70. Sedangkan nilai post test siswa sudah baik, hal itu terlihat dari jumlah rata-rata nilai post test siswa adalah 75,28 dengan nilai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) adalah 70. Selain itu, dari 21 siswa yang mengikuti post test, ada 16 siswa yang telah tuntas dan masih ada 5 siswa yang belum tuntas. Dengan presentase ketuntasan klasikal adalah 76,1904%. Berdasarkan persentase ketuntasan belajar dapat diketahui bahwa siswa kelas eksperimen telah mencapai ketuntasan hasil belajar sebanyak 76,1904%. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa strategi pembelajaran dengan metode Improve mampu meningkatkan hasil belajar siswa kelas VIII SMPN 1 Singkil.

4. Pembahasan

Pembelajaran materi teorema pythagoras di kelas VIII SMPN 1 Singkil mencapai hasil belajar yang baik dikarenakan menggunakan salah satu metode pembelajaran yaitu metode pembelajaran IMPROVE. Sebelum melalui proses belajar, siswa diberikan tes awal (pre test) guna untuk mengetahui kemampuan awal siswa sehingga guru dapat memberikan porsi belajar yang tepat. Pada soal

pre-tes terlihat siswa masih kesulitan dalam menentukan rumus yang akan dipakai untuk menghitung sisi miring atau sisi lainnya. Kesulitan siswa yang lain adalah menyederhanakan bentuk akar. Setelah dilakukan pre-tes kemudian dilanjutkan dengan proses belajar menggunakan metode IMPROVE. Kemudian hasil belajar siswa digunakan untuk mengetahui tidak terdapat perbedaan atau lebih baik dari kelas kontrol yang diajarkan tanpa menggunakan metode IMPROVE.

Berdasarkan pengujian hipotesis yang telah dilakukan maka diperoleh $t_{hitung} = 24,5454$. Harga t_{tabel} dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dan $dk = 41$ dari daftar distribusi-t diperoleh t_{tabel} sebesar 1,6820. Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak, sehingga hipotesis yang berbunyi “Peningkatan hasil belajar siswa yang diajarkan dengan menggunakan metode IMPROVE lebih baik dibandingkan peningkatan hasil belajar yang diajarkan dengan pembelajaran konvensional pada materi teorema pythagoras di kelas VIII SMPN 1 Singkil” diterima kebenarannya.

Pembelajaran dengan metode IMPROVE mencapai hasil yang baik, hal ini dapat dilihat dari Perbedaan hasil belajar dari nilai rata-rata kelas eksperimen dan kelas kontrol. Siswa yang diajarkan dengan menggunakan metode IMPROVE memiliki nilai rata-rata 75,61 dibandingkan dengan siswa kelas kontrol tanpa metode IMPROVE dengan nilai rata-rata 69,59.

Menurut peneliti, ada beberapa hal yang dapat meningkatkan hasil belajar siswa dengan menggunakan metode ini. Pertama, siswa terlibat aktif dalam menemukan konsep baru, dalam metode IMPROVE ini siswa ditekankan pada pertanyaan metakognitif. Metakognitif ini mengacu pada pengetahuan atau kesadaran seseorang terhadap proses dan hasil berpikirnya, juga kesadaran apa

yang dilakukannya. Dalam proses penyelesaian masalah matematika siswa tentunya memahami masalah, merencanakan strategi penyelesaian, membuat keputusan tentang apa yang akan dilakukan, serta melaksanakan keputusan tersebut. Dalam proses tersebut mereka memonitoring dan mengecek kembali apa yang telah dikerjakannya. Apabila keputusan yang diambil tidak tepat, maka mereka mencoba alternatif lain atau membuat suatu pertimbangan. Ketika siswa menyadari kesalahannya, maka melalui pemanfaatan strategi pengevaluasian kognitif siswa dapat memutuskan untuk memperbaiki kesalahan tersebut. Pemanfaatan metakognisi secara baik akan membantu siswa maupun guru dalam meningkatkan prestasi belajar serta dapat meningkatkan hasil belajar.

Kedua, dalam pembelajaran siswa dibagi dalam kelompok-kelompok kecil sehingga siswa dapat bekerja sama dalam mengemukakan masalah. Jika siswa bekerja sama dan menyelesaikan suatu masalah secara rinci maka siswa akan mampu mengkonstruksikan materi pelajaran khususnya materi dalil pythagoras. Ketiga, siswa merasa senang karena sambil belajar siswa juga bisa berlatih untuk berani berbicara bertanya dan menyampaikan pendapatnya, sehingga kegiatan pembelajaran lebih menyenangkan serta siswa menjadi lebih mandiri dan giat belajar.

Efek dari penggunaan metode IMPROVE terhadap pencapaian kriteria ketuntasan minimum (KKM) dapat dilihat bahwa ketuntasan belajar siswa secara klasikal pada kelas eksperimen 76,1904% sementara ketetapan dari sekolah persentase ketuntasan klasikal 70%. Hal ini menunjukkan bahwa seara klasikal siswa kelas eksperimen telah mencapai ketuntasan belajar. Hasil dari pengolahan

data kelas eksperimen, dari 21 siswa terdapat 5 siswa yang tidak mencapai nilai KKM. Sedangkan pada kelas kontrol dari 22 siswa terdapat 14 siswa yang mencapai nilai KKM, dan 8 orang siswa yang skornya di bawah KKM, dilihat dari ketuntasan secara klasikal diperoleh persentasenya 63,63% sementara ketetapan dari sekolah persentase ketuntasan klasikal 70%, maka dapat disimpulkan bahwa ketuntasan belajar secara klasikal pada kelas kontrol termasuk kategori tidak tuntas.

Pada penelitian ini ada 5 orang siswa yang tidak tuntas, namun nilainya hampir mendekati tuntas. Setelah ditelusuri penyebabnya yaitu siswa kurang peduli dan kurang memperhatikan arahan guru pada saat pembelajaran. Untuk itu siswa yang tidak tuntas harus mengikuti remedial atau mengikuti pembelajaran selanjutnya dengan sebaik-baiknya

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Bedasarkan hasil penelitian dan hasil analisis diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Penerapan metode IMPROVE dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada materi teorema Phytagoras kelas VIII SMPN 1 Singkil.
2. Peningkatan hasil belajar siswa yang diajarkan dengan menggunakan metode IMPROVE lebih baik dibandingkan peningkatan hasil belajar yang diajarkan dengan pembelajaran konvensional pada materi teorema pythagoras di kelas VIII SMPN 1 Singkil

B. Saran

Adapun saran-saran yang dapat dikemukakan penulis demi peningkatan komunikasi matematis siswa sebagai berikut:

1. Harapan kepada guru khususnya guru bidang studi matematika agar dapat menerapkan strategi pembelajaran metode IMPROVE untuk materi lainnya.
2. Harapan kepada guru khususnya guru mata pelajaran matematika untuk meningkatkan keterlibatan siswa dalam kegiatan belajar mengajar supaya siswa selalu ikut aktif dalam pembelajaran.

3. Diharapkan kepada para pembaca yang berkecimpung dalam dunia pendidikan, agar tulisan ini dapat menjadi bahan masukan dalam rangka meningkatkan mutu pendidikan Indonesia di masa yang akan datang.

DAFTAR PUSTAKA

- Abu Ahmadi dan Widodo Supriyono, 2004. *Psikologi Belajar*. Jakarta: Rineka Cipta
- Anni Catharina, 2004. *Psikologi Belajar*. Semarang: Unnes Press
- Bisono Indra Cahaya, *Penggunaan Aplikasi Multimedia Pembelajaran Topologi Jaringan Komputer Berbasis Macromedia Flash Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Mata Pelajaran Tik Siswa Kelas XI SMAN 1 Godean.I*, Universitas Negeri Yogyakarta. Diakses pada tanggal 7 November 2016 dari situs <http://core.ac.uk>
- Erman Suherman. 1994. *Strategi Belajar Mengajar Matematika*. Jakarta: UT
- Goos, M. (1995). "Metacognitive Knowledge, Beliefs, and Classroom Mathematics" *Eihteenth Annual Conference of The Mathematics Education Research Group of Australasia*. Darwin, July 7-10 1995.
- I Gusti Ngurah Agung. 2004. *Statistika*. Jakarta : Raja Grafindo Persada
- Matlin, M. W. 1994. *Cognition*. New York: Harcourt Brace Publisher
- Mavarech, Z. R. & Kramarski, B. (1997). *IMPROVE : A Multidimensional Method for Teaching Mathematics in Heterogeneous Classroom*. American Educational Research Journal
- Mustamin Anggo dkk. 2014. *Strategi Metakognisi Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Sisa*, Jurnal Pendidikan Matematika , vol 5(1)
- Nana Sudjana. 2001. *Penelitian dan Penilaian Pendidikan*. Bandung: Sinar Baru
- Nur Azizah Fadhillah. "Teori Pendidikan: Teori Perkembangan Sosial Kognitif Lev Vygotsky". Online. <http://www.kompasiana.com/naffstradiv13/teori-pendidikan-teori-perkembangan-sosial-kognitif-lev-vygotsky> Diakses 19 september 2016
- Rahman Johar dkk. 2006. *Strategi Belajar Mengajar*. (Banda Aceh: Universitas Syah Kuala
- Robert E. Slavin. 2008. *Cooperative Learning, success for all, and evidence-based reform in education*. University of York: Jurnal model pembelajaran. Vol. 2 – n^o 2. H.152

- Ruseffendi, H.E.T. 1991. *Pengantar Kepada Membantu Guru Mengembangkan Kompetensinya dalam Pengajaran Matematika untuk Meningkatkan CBSA*. Bandung : Tarsito,
- Slameto. 2003. *Belajar dan Pembelajaran* Bandung: Remaja Rosda Karya,
- Sudjana. 2005. *Metode Statistika*. Bandung: Tarsito
- Soedjadi. 1990. *Strategi Mengajar Belajar Matematika*. Malang: IKIP
- Suharsimi Arikunto. 1998. *Manajemen Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta,
- Suharsimi Arikunto. 2003. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Cet. IV. Jakarta: Bumi Aksara
- Sujono. 1998. *Pengajaran Matematika Untuk Sekolah Menengah*. Jakarta: Depdikbud
- Sukardi. 2004. *Metodologi Penelitian Kompetensi dan Prakteknya*. Jakarta: Bumi Aksara
- Suherman. 2001. *Menulis Artikel dan Karya Ilmiah*. Bandung: Remaja Rosdakarya
- Suprihatin. 2003. *Teknik Menyusun Karya Tulis dan Sinopsis*. Surabaya: Bina Ilmu
- Teori Belajar dan pembelajaran: “Teori belajar Kognitif”. Online. <http://www.teori.belajar.kognitif>, diakses 31 Oktober 2016
- Zohar, A. (1999). Teachers’ metacognitive knowledge and the instruction of higher order thinking [Versi elektronik]. *Teaching and Teacher Education*, 15, 413-429.

SURAT KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH
NOMOR: Un.08/FTK/PP.00.9/10883/2016

TENTANG
PENYEMPURNAAN SURAT KEPUTUSAN DEKAN NOMOR: Un.08/FTK/PP.00.9/5529/2016, TANGGAL 19 APRIL 2016
PENGANGKATAN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

- a. bahwa untuk kelancaran bimbingan skripsi dan ujian munaqasyah mahasiswa pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh, maka dipandang perlu meninjau kembali dan menyempurnakan Surat Keputusan Dekan Nomor: Un.08/FTK/PP.00.9/5529/2016, tentang Pengangkatan Pembimbing Skripsi Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
- b. bahwa Saudara yang tersebut namanya dalam Surat Keputusan ini dianggap cakap dan memenuhi syarat untuk diangkat sebagai Pembimbing Skripsi.
1. Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional;
2. Undang-Undang Nomor 14 Tahun 2005, tentang Guru dan Dosen;
3. Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2012, tentang Pendidikan Tinggi;
4. Peraturan Pemerintah Nomor 74 Tahun 2012 tentang Perubahan atas Peraturan Pemerintah RI Nomor 23 Tahun 2005 tentang Pengelolaan Keuangan Badan Layanan Umum;
5. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;
6. Peraturan Presiden RI Nomor 64 Tahun 2013, tentang Perubahan IAIN Ar-Raniry Banda Aceh menjadi UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
7. Peraturan Menteri Agama Nomor 12 Tahun 2014, tentang Organisasi dan Tata Kerja UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
8. Peraturan Menteri Agama Nomor 21 Tahun 2015, tentang Statuta UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
9. Keputusan Menteri Agama Nomor 492 Tahun 2003, tentang Pendelegasian Pengangkatan, Wewenang, Pemindahan dan Pemberhentian PNS di Lingkungan Departemen Agama Republik Indonesia;
10. Keputusan Menteri Keuangan Nomor 293/KMK.05/2011 tentang Penetapan IAIN Ar-Raniry Banda Aceh pada Kementerian Agama sebagai Instansi Pemerintah yang Menerapkan Pengelolaan Badan Layanan Umum;
11. Keputusan Rektor UIN Ar-Raniry Banda Aceh Nomor 01 Tahun 2015, tentang Pendelegasian Wewenang Kepada Dekan dan Direktur Pascasarjana di Lingkungan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.
- Keputusan Sidang/Seminar Proposal Skripsi Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh, tanggal 15 Maret 2016.

MEMUTUSKAN

- Mencabut: Surat Keputusan Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh Nomor: Un.08/FTK/PP.00.9/5529/2016, tanggal 19 April 2016.
- Menetapkan judul Skripsi:
Penerapan Metode Improve Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VIII SMPN 1 Singkil

sebagai perubahan dari judul sebelumnya:

Penerapan Metode Improve Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas X MAS Darussyariah

- Menunjuk Saudara:
- | | |
|-----------------------------|----------------------------|
| 1. Dr. Zainal Abidin, M.Pd. | sebagai Pembimbing Pertama |
| 2. Kamarullah, S.Ag., M.Pd. | sebagai Pembimbing Kedua |
- untuk membimbing Skripsi:
- Nama : Mery Ariska
NIM : 261222948
Program Studi : Pendidikan Matematika
- Pembiayaan honorarium Pembimbing Pertama dan Pembimbing Kedua tersebut di atas dibebankan pada DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh ;
- Surat Keputusan ini berlaku sampai Semester Genap Tahun Akademik 2016/2017;
- Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dengan ketentuan bahwa segala sesuatu akan diubah dan diperbaiki kembali sebagaimana mestinya, apabila kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam Surat Keputusan ini.

Banda Aceh, 4 November 2016 M
4 Safar 1438 H

a.n. Rektor
Dekan

Dr. Mujiburrahman, M.Ag.
NIP. 197109082001121001

Tembusan

1. Rektor UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
2. Ketua Program Studi Pendidikan Matematika FTK;
3. Pembimbing yang bersangkutan untuk dimaklumi dan dilaksanakan;
4. Mahasiswa yang bersangkutan.



**PEMERINTAH KABUPATEN ACEH SINGKIL
DINAS PENDIDIKAN
SMP NEGERI 1 SINGKIL**

Jln. Arief rahman Hakim No.2 Pasar Singkil Telp.(0658)21286



Nomor :
Lampiran : -
Hal : Keterangan Telah Melakukan Penelitian

Singkil, 14 Januari 2017
Kepada Yth
Dekan UIN Ar-Raniry
Banda Aceh
di-
Banda Aceh

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Dengan Hormat,

Berdasarkan Surat dari Kepala Dinas Pendidikan Kabupaten Aceh Singkil Nomor : 420/932/2016

Tanggal, 21 Desember 2016 Perihal Izin Riset, maka dengan ini menerangkan bahwa:

Nama : Mery Ariska
NIM : 281222948
Prog. Studi : FKIP Matematika

Benar telah melakukan penelitian guna memperoleh data untuk penyusunan skripsi dengan judul
"PENERAPAN METODE IMPROVE UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR
SISWA KELAS VII SMP NEGERI 1 SINGKIL" dari tanggal 02 Januari 2017 sampai dengan
14 Januari 2017.

Demikian kami sampaikan dengan sebenarnya dan dapat dipergunakan seperlunya.

Kepala SMPN 1 Singkil
Kabupaten Aceh Singkil

USMAN YUSUF, S.Pd
NIP. 196212311985121013
10/01/2017 tanggal 11 Januari 2017



PEMERINTAH KABUPATEN ACEH SINGKIL

DINAS PENDIDIKAN

Jl. Syekh Abdurrauf Assingkil No.62 Telp. (0658) 21289 Fax. 21162

SINGKIL

Nomor : 420/932 /2016
Lampiran : -
Perihal : Izin Riset

Singkil, 21 Desember 2016
Kepada Yth
Kepala SMP Negeri 1 Singkil
Kabupaten Aceh Singkil
di -
Singkil

1. Berdasarkan Surat dari Dekan Universitas Islam negeri AR-RANIRY Banda Aceh Nomor : Un.08/TU-FTK/TL.00/11526/2016 Tanggal, 24 Nopember 2016 Perihal Permohonan Izin Untuk Mengumpulkan Data Menyusun Skripsi pada SMP Negeri 1 Singkil Kecamatan Singkil Kabupaten Aceh Singkil.
2. Kepala Dinas Pendidikan Kabupaten Aceh Singkil dengan ini memberikan Izin kepada :

Nama : Mery Ariska
NPM : 281222948
Jurusan / Program Studi : PKIF Matematika
Judul Penelitian : **PENERAPAN METODE IMPROVE UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA KELAS VIII SMP NEGERI 1 SINGKIL.**

Dengan ketentuan :

- Tidak membebani Keuangan Sekolah serta orang tua Siswa-siswi.
- Tidak mengganggu proses belajar mengajar.
- Setelah selesai melaporkan Hasil yang diperoleh ke Dinas Pendidikan C.q Kabid Bidang Menengah. Kabupaten Aceh Singkil.

3. Demikian di sampaikan agar dapat dilaksanakan dengan baik.

Kepala Dinas Pendidikan
Kabupaten Aceh Singkil



H. ALFYAN, S.Pd.SH.M.Pd

Pembina Tk1 / Nip. 19680710 199512 1 002
ND.875.1/928/2016 tanggal, 20 Desember 2016

Tembusan :

1. Dekan FKIP Universitas Islam Negeri AR-RANIRY di Banda Aceh.
2. Yang bersangkutan
3. Arsip



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Jl. Syekh Abdur Rauf Kopelma Darussalam Banda Aceh
Telp: (0651) 7551423 - Fax: (0651) 7553020 Situs : www.tarbiyah.ar-raniry.ac.id

Un.08/TU-FTK/ TL.00/ 11526 / 2016

Banda Aceh, 24 November 2016

Mohon Izin Untuk Mengumpulkan Data
Menyusun Skripsi

Kepada Yth.

Dl -
Banda Aceh

Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK) UIN Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh dengan ini memohon
saudara memberi izin dan bantuan kepada:

Nama : Mery Ariska
NIM : 261 222 948
Prodi / Jurusan : Pendidikan Matematika
Semester : IX
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Darussalam.
Alamat : Rukoh, Darussalam

mengumpulkan data pada:

Singkil

rangka menyusun skripsi sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi pada Fakultas Tarbiyah
Keguruan UIN Ar-Raniry yang berjudul:

apan Metode Improve Untuk meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas VIII SMPN I Singkil

anlah harapan kami atas bantuan dan keizinan serta kerja sama yang baik kami ucapkan
kasih.

An. Dekan,
Kepala Bagian Tata Usaha,

M. Said Farzah Ali, S.Pd.I., MM
NIP. 196907032002121001

LEMBAR VALIDASI TES AWAL

Mata Pelajaran : Matematika
Materi Pokok : Teorema Pythagoras
Sub Materi Pokok :
Kelas/Semester : VIII/ Ganjil
Kurikulum Acuan : Kurikulum 2013
Penulis : Mery Ariska
Nama Validator : Lasmi Nurdin, M.Pd
Pekerjaan Validator : Dosen

A. Petunjuk

1. Sebagai pedoman untuk mengisi tabel validasi isi, bahasa dan penulis soal serta rekomendasi, hal-hal yang perlu diperhatikan antara lain:

a. Validasi isi

- Kesesuaian soal dengan tujuan pembelajaran yang tertulis dalam indikator pencapaian pembelajaran.
- Kejelasan perumusan petunjuk pengerjaan soal.
- Kejelasan maksud soal.
- Gambar disajikan dengan jelas dan terbaca.

b. Bahasa dan penulisan soal

- Kesesuaian bahasa yang digunakan pada soal dengan kaidah bahasa indonesia yang baik dan benar.
- Kalimat matematika soal yang tidak menafsirkan pengertian ganda.
- Rumusan kalimat soal komutatif, menggunakan bahasa yang sederhana, mudah dimengerti dan menggunakan kata-kata yang dikenal siswa.

2. Berilah tanda cek list dalam kolom penilaian yang sesuai menurut Bapak/Ibu!

Keterangan:

Validasi Isi	Bahasa dan Penulisan Soal	Rekomendasi
V : valid	SDF : sangat dapat dipahami	TR : dapat digunakan tanpa revisi
CV : cukup valid	DF : dapat dipahami	RK : dapat digunakan dengan revisi kecil
KV : kurang valid	KDF: kurang dapat dipahami	RB : dapat digunakan dengan revisi besar
TV : tidak valid	TDF : tidak dapat dipahami	PK : belum dapat digunakan, masih perlu konsultasi

LEMBAR VALIDASI TES AKHIR

Mata Pelajaran : Matematika
Materi Pokok : Teorema Pythagoras
Sub Materi Pokok :
Kelas/Semester : VIII/ Ganjil
Kurikulum Acuan : Kurikulum 2013
Penulis : Mery Ariska
Nama Validator : Lasmi Nurdin, M.Pd
Pekerjaan Validator : Dosen

B. Petunjuk

1. Sebagai pedoman untuk mengisi tabel validasi isi, bahasa dan penulis soal serta rekomendasi, hal-hal yang perlu diperhatikan antara lain:
 - a. Validasi isi
 - Kesesuaian soal dengan tujuan pembelajaran yang tertulis dalam indikator pencapaian pembelajaran.
 - Kejelasan perumusan petunjuk pengerjaan soal.
 - Kejelasan maksud soal.
 - Gambar disajikan dengan jelas dan terbaca.
 - b. Bahasa dan penulisan soal
 - Kesesuaian bahasa yang digunakan pada soal dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar.
 - Kalimat matematika soal yang tidak menafsirkan pengertian ganda.
 - Rumusan kalimat soal komutatif, menggunakan bahasa yang sederhana, mudah dimengerti dan menggunakan kata-kata yang dikenal siswa.
2. Berilah tanda cek list dalam kolom penilaian yang sesuai menurut Bapak/Ibu!

Keterangan:

Validasi Isi	Bahasa dan Penulisan Soal	Rekomendasi
V : valid	SDF : sangat dapat dipahami	TR : dapat digunakan tanpa revisi
CV : cukup valid	DF : dapat dipahami	RK : dapat digunakan dengan revisi kecil
KV : kurang valid	KDF: kurang dapat dipahami	RB : dapat digunakan dengan revisi besar
TV : tidak valid	TDF : tidak dapat dipahami	PK : belum dapat digunakan, masih perlu konsultasi

LEMBAR VALIDASI
LEMBAR KEGIATAN SISWA (LKS)

Mata Pelajaran : Matematika
Materi Pokok : Teorema Pythagoras
Kelas/Semester : VIII/Ganjil
Metode Pembelajaran : Improve
Kurikulum Acuan : Kurikulum 2013
Penulis : Mery Ariska
Nama Validator : Lasmi Nurdin, M.Pd
Pekerjaan : Dosen

A. Petunjuk

Berilah tanda cek list ($\checkmark$) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Bapak/Ibu!

Keterangan:

- 1 : berarti “*tidak baik*”
- 2 : berarti “*kurang baik*”
- 3 : berarti “*cukup baik*”
- 4 : berarti “*baik*”
- 5 : berarti “*sangat baik*”

B. Penilaian ditinjau dari beberapa aspek

NO	ASPEK YANG DINILAI	SKALA PENILAIAN				
		1	2	3	4	5
I	FORMAT 1. Kejelasan pembagian materi 2. Memiliki daya tarik 3. Sistem penomoran jelas 4. Pengaturan ruang/tata letak 5. Jenis dan ukuran huruf sesuai 6. Kesesuaian antara fisik LKS dengan siswa					
II	ISI 1. Kebenaran isi/materi 2. Dikelompokkan dalam bagian-bagian yang logis 3. Kesesuaian dengan kurikulum berbasis pendidikan karakter 4. Kesesuaian dengan model pembelajaran <i>learning cycle</i> 5e 5. Peranannya untuk mendorong siswa dalam menemukan konsep/ prosedur secara mandiri 6. Kelayakan sebagai perangkat pembelajaran					
III	BAHASA 1. Kebenaran tata bahasa 2. Kesesuaian kalimat dengan taraf berfikir dan kemampuan membaca serta usia siswa 3. Mendorong minat untuk bekerja 4. Kesederhanaan struktur kalimat					

	5. Kalimat permasalahan/ pernyataan tidak mengandung arti ganda					
	6. Kejelasan petunjuk dan arahan					
	7. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan					

C. Penilaian Umum

Kesimpulan penilaian secara umum: *)

a. LKS ini

b. LKS ini:

- | | |
|----------------|--|
| 1. Tidak baik | 1. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi |
| 2. Kurang baik | 2. Dapat digunakan dengan banyak revisi |
| 3. Cukup baik | 3. Dapat digunakan dengan sedikit revisi |
| 4. Baik | 4. Dapat digunakan tanpa revisi |
| 5. Sangat baik | |

*) *Lingkari nomor/angka sesuai penilaian Bapak/Ibu*

D. Komentar dan Saran Perbaikan

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Banda Aceh,
Validator

(.....)

**LEMBAR VALIDASI
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

Mata Pelajaran : Matematika
Materi Pokok : Teorema Pythagoras
Kelas/Semester : VIII/Ganjil
Metode Pembelajaran : Improve
Kurikulum Acuan : Kurikulum 2013
Penulis : Mery Ariska
Nama Validator : Lasmi Nurdin, M.Pd
Pekerjaan : Dosen

B. Petunjuk

Berilah tanda cek list ($\checkmark$) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Bapak/Ibu!

Keterangan:

- 1 : berarti “tidak baik”
- 2 : berarti “kurang baik”
- 3 : berarti “cukup baik”
- 4 : berarti “baik”
- 5 : berarti “sangat baik”

B. Penilaian ditinjau dari beberapa aspek

NO	ASPEK YANG DINILAI	SKALA PENILAIAN				
		1	2	3	4	5
I	FORMAT 7. Kejelasan pembagian materi 8. Sistem penomoran jelas 9. Pengaturan ruang/tata letak 10. Jenis dan ukuran huruf sesuai					
II	ISI 7. Kebenaran isi/materi 8. Dikelompokkan dalam bagian-bagian yang logis 9. Kesesuaian dengan kurikulum berbasis pendidikan karakter 10. Pemilihan strategi, pendekatan, metode dan sarana pembelajaran dilakukan dengan tepat, sehingga memungkinkan siswa aktif belajar 11. Kegiatan guru dan kegiatan siswa dirumuskan secara jelas dan operasional, sehingga mudah dilaksanakan oleh guru dalam proses pembelajaran di kelas 12. Kesesuaian dengan metode pembelajaran Improve 13. Kesesuaian dengan alokasi waktu yang digunakan. 14. Kelayakan sebagai perangkat pembelajaran					
III	BAHASA 8. Kebenaran tata bahasa 9. Kesederhanaan struktur kalimat 10. Kejelasan petunjuk dan arahan 11. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan					

E. Penilaian Umum

Kesimpulan penilaian secara umum: *)

c. RPP ini

d. RPP ini:

6. Tidak baik

5. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi

7. Kurang baik

6. Dapat digunakan dengan banyak revisi

8. Cukup baik

7. Dapat digunakan dengan sedikit revisi

9. Baik

8. Dapat digunakan tanpa revisi

10. Sangat baik

*) *Lingkari nomor/angka sesuai penilaian Bapak/Ibu*

F. Komentar dan Saran Perbaikan

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Banda Aceh,
Validator

(.....)

LEMBAR VALIDASI TES AWAL

Mata Pelajaran : Matematika
Materi Pokok : Teorema Pythagoras
Sub Materi Pokok :
Kelas/Semester : VIII/ Ganjil
Kurikulum Acuan : Kurikulum 2013
Penulis : Mery Ariska
Nama Validator : Irma, S. Pd
Pekerjaan Validator : Guru

C. Petunjuk

3. Sebagai pedoman untuk mengisi tabel validasi isi, bahasa dan penulis soal serta rekomendasi, hal-hal yang perlu diperhatikan antara lain:

c. Validasi isi

- Kesesuaian soal dengan tujuan pembelajaran yang tertulis dalam indikator pencapaian pembelajaran.
- Kejelasan perumusan petunjuk pengerjaan soal.
- Kejelasan maksud soal.
- Gambar disajikan dengan jelas dan terbaca.

d. Bahasa dan penulisan soal

- Kesesuaian bahasa yang digunakan pada soal dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar.
- Kalimat matematika soal yang tidak menafsirkan pengertian ganda.
- Rumusan kalimat soal komutatif, menggunakan bahasa yang sederhana, mudah dimengerti dan menggunakan kata-kata yang dikenal siswa.

4. Berilah tanda cek list dalam kolom penilaian yang sesuai menurut Bapak/Ibu!

Keterangan:

Validasi Isi	Bahasa dan Penulisan Soal	Rekomendasi
V : valid	SDF : sangat dapat dipahami	TR : dapat digunakan tanpa revisi
CV : cukup valid	DF : dapat dipahami	RK : dapat digunakan dengan revisi kecil
KV : kurang valid	KDF: kurang dapat dipahami	RB : dapat digunakan dengan revisi besar
TV : tidak valid	TDF : tidak dapat dipahami	PK : belum dapat digunakan, masih perlu konsultasi

LEMBAR VALIDASI TES AKHIR

Mata Pelajaran : Matematika
Materi Pokok : Teorema Pythagoras
Sub Materi Pokok :
Kelas/Semester : VIII/ Ganjil
Kurikulum Acuan : Kurikulum 2013
Penulis : Mery Ariska
Nama Validator : Irma, S. Pd
Pekerjaan Validator : Guru

D. Petunjuk

3. Sebagai pedoman untuk mengisi tabel validasi isi, bahasa dan penulis soal serta rekomendasi, hal-hal yang perlu diperhatikan antara lain:

c. Validasi isi

- Kesesuaian soal dengan tujuan pembelajaran yang tertulis dalam indikator pencapaian pembelajaran.
- Kejelasan perumusan petunjuk pengerjaan soal.
- Kejelasan maksud soal.
- Gambar disajikan dengan jelas dan terbaca.

d. Bahasa dan penulisan soal

- Kesesuaian bahasa yang digunakan pada soal dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar.
- Kalimat matematika soal yang tidak menafsirkan pengertian ganda.
- Rumusan kalimat soal komutatif, menggunakan bahasa yang sederhana, mudah dimengerti dan menggunakan kata-kata yang dikenal siswa.

4. Berilah tanda cek list dalam kolom penilaian yang sesuai menurut Bapak/Ibu!

Keterangan:

Validasi Isi	Bahasa dan Penulisan Soal	Rekomendasi
V : valid	SDF : sangat dapat dipahami	TR : dapat digunakan tanpa revisi
CV : cukup valid	DF : dapat dipahami	RK : dapat digunakan dengan revisi kecil
KV : kurang valid	KDF: kurang dapat dipahami	RB : dapat digunakan dengan revisi besar
TV : tidak valid	TDF : tidak dapat dipahami	PK : belum dapat digunakan, masih perlu konsultasi

LEMBAR VALIDASI **RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

Mata Pelajaran : Matematika
 Materi Pokok : Teorema Pythagoras
 Kelas/Semester : VIII/Ganjil
 Metode Pembelajaran : Improve
 Kurikulum Acuan : Kurikulum 2013
 Penulis : Mery Ariska
 Nama Validator : Irma, S. Pd
 Pekerjaan : Guru

A. Petunjuk

Berilah tanda cek list ($\checkmark$) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Bapak/Ibu!

Keterangan:

- 1 : berarti “*tidak baik*”
- 2 : berarti “*kurang baik*”
- 3 : berarti “*cukup baik*”
- 4 : berarti “*baik*”
- 5 : berarti “*sangat baik*”

B. Penilaian ditinjau dari beberapa aspek

NO	ASPEK YANG DINILAI	SKALA PENILAIAN				
		1	2	3	4	5
I	FORMAT 1. Kejelasan pembagian materi 2. Sistem penomoran jelas 3. Pengaturan ruang/tata letak 4. Jenis dan ukuran huruf sesuai					
II	ISI 1. Kebenaran isi/materi 2. Dikelompokkan dalam bagian-bagian yang logis 3. Kesesuaian dengan kurikulum berbasis pendidikan karakter 4. Pemilihan strategi, pendekatan, metode dan sarana pembelajaran dilakukan dengan tepat, sehingga memungkinkan siswa aktif belajar 5. Kegiatan guru dan kegiatan siswa dirumuskan secara jelas dan operasional, sehingga mudah dilaksanakan oleh guru dalam proses pembelajaran di kelas 6. Kesesuaian dengan metode pembelajaran Improve 7. Kesesuaian dengan alokasi waktu yang digunakan. 8. Kelayakan sebagai perangkat pembelajaran					

III	BAHASA					
	1. Kebenaran tata bahasa					
	2. Kesederhanaan struktur kalimat					
	3. Kejelasan petunjuk dan arahan					
	4. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan					

C. Penilaian Umum

Kesimpulan penilaian secara umum: *)

a. RPP ini

b. RPP ini:

- | | |
|----------------|--|
| 1. Tidak baik | 1. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi |
| 2. Kurang baik | 2. Dapat digunakan dengan banyak revisi |
| 3. Cukup baik | 3. Dapat digunakan dengan sedikit revisi |
| 4. Baik | 4. Dapat digunakan tanpa revisi |
| 5. Sangat baik | |

*) *Lingkari nomor/angka sesuai penilaian Bapak/Ibu*

D. Komentar dan Saran Perbaikan

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Banda Aceh,
Validator

(.....)

LEMBAR VALIDASI
LEMBAR KEGIATAN SISWA (LKS)

Mata Pelajaran : Matematika
Materi Pokok : Teorema Pythagoras
Kelas/Semester : VIII/Ganjil
Metode Pembelajaran : Improve
Kurikulum Acuan : Kurikulum 2013
Penulis : Mery Ariska
Nama Validator : Irma, S. Pd
Pekerjaan : Guru

B. Petunjuk

Berilah tanda cek list ($\checkmark$) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Bapak/Ibu!

Keterangan:

- 1 : berarti “*tidak baik*”
- 2 : berarti “*kurang baik*”
- 3 : berarti “*cukup baik*”
- 4 : berarti “*baik*”
- 5 : berarti “*sangat baik*”

B. Penilaian ditinjau dari beberapa aspek

NO	ASPEK YANG DINILAI	SKALA PENILAIAN				
		1	2	3	4	5
I	FORMAT 5. Kejelasan pembagian materi 6. Memiliki daya tarik 7. Sistem penomoran jelas 8. Pengaturan ruang/tata letak 9. Jenis dan ukuran huruf sesuai 10. Kesesuaian antara fisik LKS dengan siswa					
II	ISI 9. Kebenaran isi/materi 10. Dikelompokkan dalam bagian-bagian yang logis 11. Kesesuaian dengan kurikulum berbasis pendidikan karakter 12. Kesesuaian dengan model pembelajaran <i>learning cycle</i> 5e 13. Peranannya untuk mendorong siswa dalam menemukan konsep/ prosedur secara mandiri 14. Kelayakan sebagai perangkat pembelajaran					
III	BAHASA					

5. Kebenaran tata bahasa					
6. Kesesuaian kalimat dengan taraf berfikir dan kemampuan membaca serta usia siswa					
7. Mendorong minat untuk bekerja					
8. Kesederhanaan struktur kalimat					
9. Kalimat permasalahan/ pernyataan tidak mengandung arti ganda					
10. Kejelasan petunjuk dan arahan					
11. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan					

E. Penilaian Umum

Kesimpulan penilaian secara umum: *)

c. LKS ini

d. LKS ini:

6. Tidak baik

5. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi

7. Kurang baik

6. Dapat digunakan dengan banyak revisi

8. Cukup baik

7. Dapat digunakan dengan sedikit revisi

9. Baik

8. Dapat digunakan tanpa revisi

10. Sangat baik

*) *Lingkari nomor/angka sesuai penilaian Bapak/Ibu*

F. Komentar dan Saran Perbaikan

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

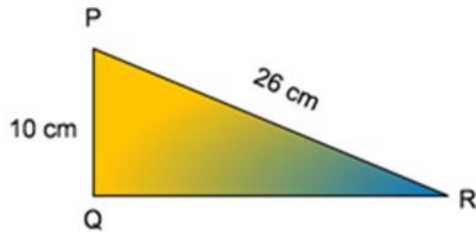
.....

Banda Aceh,
Validator

(.....)

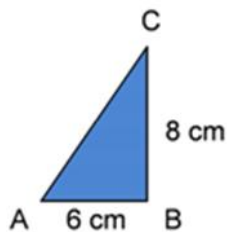
PREE TES

1. Diberikan sebuah segitiga siku-siku pada gambar berikut ini:



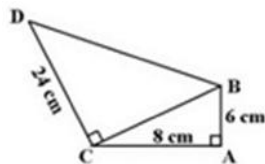
Tentukan panjang sisi alas segitiga!

2. Diberikan sebuah segitiga siku-siku pada gambar di bawah ini!



Tentukan panjang sisi miring segitiga tersebut!

3. Perhatikan 2 segitiga di bawah ini



Hitunglah panjang DB.

4. Jika segitiga siku-siku KLM dengan panjang sisi siku-siku 4 cm dan 6 cm, maka panjang hipotenusa dari segitiga KLM adalah ... cm

POST-TEST

Mata Pelajaran : Matematika

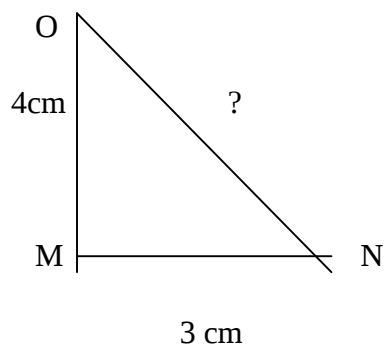
Materi Pokok : Teorema Pythagoras

Kelas/Semester : VIII /I (Ganjil)

Petunjuk:

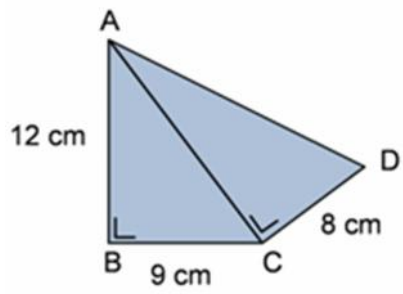
1. Tulislah terlebih dahulu nama dan kelas anda pada lembar jawaban yang telah disediakan
2. Jawablah pertanyaan-pertanyaan ini dengan lengkap dan benar

1. Perhatikan gambar di bawah ini!



Berapakah panjang NO?

2. Sebuah kapal berlayar 80 km ke arah timur, kemudian 60 km ke selatan. Berapakah jarak kapal itu sekarang dari tempat semula.
3. Pada suatu hari Hasan ingin mengecat dinding rumahnya. Untuk keperluannya Hasan meletakkan tangga yang panjangnya 5 meter. Tinggi dinding yang dicapai tangga adalah 4 meter. Hitunglah jarak ujung bawah tangga terhadap dinding rumah tersebut dan Buatlah sketsa gambar tersebut.
4. Perhatikan gambar di bawah ini!



Berapakah panjang AD?

Kunci jawaban

No	Jawaban	Skor	Skor total
1.	diketahui: panjang MN = 3		

	Panjang OM = 4 Ditanya : Berapa panjang NO? Jawab : $NO^2 = OM^2 + MN^2$ $NO^2 = 4^2 + 3^2$ $NO^2 = 16 + 9$ $NO^2 = 25$ $NO = \sqrt{25}$ $NO = 5$ Jadi, panjang NO adalah 5 cm	5 12 5	22
2.	Diketahui: Kapal berlayar ke arah selatan = 80 km Kapal berlayar ke arah timur = 60 km Ditanya : Jarak kapal dari tempat semula? Jawab: Gunakan dalil pythagoras. $KS^2 = KT^2 + TS^2$ $KS^2 = 80^2 + 60^2$ $KS^2 = 6400 + 3600$	5 12	22

4.	Diketahui: Panjang AB = 12 cm Panjang BC = 9 cm Panjang CD = 8 cm Ditanya: Berapakah panjang AD ? Jawab : Tentukan panjang AC dari segitiga ABC terlebih dahulu, kemudian dilanjutkan dengan mencari panjang A dari segitiga ACD; keduanya adalah sisi miring pada masing-masing segitiga. $ac^2 = ab^2 + bc^2$ $ac^2 = 12^2 + 9^2$ $ac^2 = 144 + 81$ $ac = \sqrt{225}$ $ac = 15 \text{ cm}$ Jadi, panjang ac = 15 cm Cari panjang Ad. $ad^2 = ac^2 + cd^2$ $ad^2 = 15^2 + 8^2$ $ad^2 = 225 + 64$	5 10 5 10	30

	$ad = 289$ $ad = 17 \text{ cm}$ Jadi, panjang $ad = 17 \text{ cm}$		
	Jumlah		100

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

Satuan Pendidikan : SMP
Kelas/Semester : VIII/Genap
Mata Pelajaran : Matematika-Wajib
Topik : Teorema Pythagoras
Waktu : 5 x 40 menit (2 kali pertemuan)

A. Kompetensi Inti

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. Mengembangkan perilaku (jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotong royong, kerjasama, cinta damai, responsif dan proaktif) dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan bangsa 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 berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
4. Mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar

- 1.1 Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
- 2.1 Memiliki motivasi internal, kemampuan bekerjasama, konsisten, sikap disiplin, rasa percaya diri, dan sikap toleransi dalam perbedaan strategi berpikir dalam memilih dan menerapkan strategi menyelesaikan masalah..
- 3.8 Memahami Teorema Pythagoras melalui alat peraga dan penyelidikan berbagai pola bilangan.
- 4.5 Menggunakan Teorema Pythagoras untuk menyelesaikan berbagai masalah.

C. Indikator Pencapaian Kompetensi

- 1.1.1 Berdoa sebelum memulai pelajaran
- 1.1.2 Merasa bersyukur terhadap karunia Tuhan atas kesempatan mempelajari kegunaan matematika dalam kehidupan sehari-hari.
- 1.1.3 Memberi salam sebelum dan sesudah menyampaikan pendapat/presentasi.
- 2.1.1 Menunjukkan sikap tanggung jawab dalam menyelesaikan tugas atau masalah yang diberikan guru.
- 3.8.1 Menentukan panjang sisi miring segitiga siku-siku jika diketahui panjang dua sisi lainnya.
- 3.8.2 Menentukan panjang salah satu sisi segitiga siku-siku jika panjang sisi miring dan sisi lainnya diketahui.
- 4.5.1 Menggunakan Teorema Pythagoras untuk menyelesaikan permasalahan berkaitan dengan gabungan dua segitiga siku-siku.

D. Tujuan Pembelajaran

Dengan menggunakan metode Improve dalam pembelajaran Teorema Pythagoras, diharapkan siswa terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran dan bertanggung jawab dalam menyampaikan pendapat, menjawab pertanyaan, memberi saran dan kritik, serta :

- 1. Merasa bersyukur terhadap karunia Tuhan atas kesempatan mempelajari kegunaan matematika dalam kehidupan sehari-hari melalui belajar teorema pythagoras.
- 2. Menunjukkan sikap tanggung jawab dalam menyelesaikan tugas atau masalah yang diberikan guru.
- 3. Menentukan panjang sisi miring segitiga siku-siku jika diketahui panjang dua sisi lainnya.
- 4. Menentukan panjang salah satu sisi segitiga siku-siku jika panjang sisi miring dan sisi lainnya diketahui.
- 5. Menggunakan Teorema Pythagoras untuk menyelesaikan permasalahan berkaitan dengan gabungan dua segitiga siku-siku.

E. Model/Metode Pembelajaran

Model pembelajaran : Kooperatif

Metode : Metode Improve, Diskusi kelompok, tanya jawab.

F. Media, Alat, dan Sumber Pembelajaran

Alat Pembelajaran : Papan Tulis

Media pembelajaran : Lembar Kegiatan Siswa (*terlampir*)

Sumber Belajar :

- Dewi Nurharini dan Tri Wahyuni. 2008. ***Matematika Konsep dan Aplikasinya***. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional
- Nia Karnita, S.pd dan Eka Fitriyani, S.Pd. 2015. ***Big Book Matematika SMP Kelas 1,2 dan 3***. Jakarta: Cmedia
- Endah Budi Rahaju dkk. 2008. ***Contextual Teaching and Learning Matematika***. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional

G. Langkah-Langkah Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan Pertama

Kegiatan	Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa	Waktu	Total waktu
Fase 1 Penyampaian tujuan dan mempersiapkan siswa	Orientasi Guru membuka kegiatan pembelajaran dengan salam kemudian berod'a bersama untuk memulai pelajaran.	Siswa berdo'a dan mempersiapkan diri untuk belajar.	2 menit	20 menit
	Guru menanyakan kabar siswa dan mengecek kesiapan belajar siswa seperti kelengkapan alat tulis dan buku.	Siswa mempersiapkan kelengkapan alat tulis dan buku.	3 menit	
	Apersepsi Memberikan apersepsi		5 menit	

Fase II Penyajian Informasi	dengan mengingatkan kembali siswa pada materi segitiga, segi empat, dan bilangan kuadrat, serta akar kuadrat.			
	• Guru menyampaikan tujuan pelajaran yang akan dicapai dan memotivasi siswa dalam manfaat mempelajari materi teorema pythagoras. Misalnya dalam kehidupan sehari-hari, (contohnya : Sebuah tiang bendera akan disangga dengan seutas tali agar tidak roboh, jika jarak kaki tiang dengan kaki tali penyangga adalah 8 m, jarak kaki tiang dengan ujung tali penyangga pertama 6 m, kita dapat menghitung jarak tali penyangga pertama dengan tali penyangga kedua dengan menggunakan teorema pythagoras).	• Siswa mendengarkan tujuan pelajaran dan motivasi yang disampaikan oleh guru.	5 menit	

	- Guru menggali kemampuan dasar siswa melalui pertanyaan-pertanyaan yang diajukan oleh guru mengenai pengetahuan sebelumnya yang ada kaitannya dengan materi teorema pythagoras. Pertanyaannya ialah: - Apa yang diketahui tentang materi teorema pythagoras? - Apa yang diketahui tetntang sisi miring, sudut siku-siku?	Siswa menjawab pertanyaan guru tentang materi yang telah lalu	5 menit	
Fase III Mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok	Guru membagi siswa dalam kelompok-kelompok yang terdiri atas 4 - 5 orang.	Siswa duduk ke dalam kelompok-kelompok yang terdiri atas 4 - 5 orang	5 menit	80 menit
	Guru memberikan bahan ajar kepada siswa dan	Siswa menerima bahan ajar dan	5 menit	

Fase IV Membimbing kerja kelompok dan belajar	mendiskusikan dalam kelompoknya bahan ajar sesi I terlebih dahulu, materi pada sesi I ini ialah mengenal teorema pythagoras.	mendiskusikan dalam kelompoknya		
	Guru menugaskan siswa untuk mendiskusikan pertanyaan-pertanyaan yang ada dalam bahan ajar tersebut, selanjutnya menuliskan hasil diskusi tersebut dengan bahasa mereka pada lembar yang disediakan. (selama diskusi berlangsung, guru berkeliling memantau kerja tiap-tiap kelompok dan mengarahkan kelompok siswa yang mengalami kesulitan).	Siswa mendiskusikan pertanyaan-pertanyaan yang ada dalam bahan ajar tersebut, selanjutnya menuliskan hasil diskusi tersebut dengan bahasa mereka pada lembar yang disediakan.	20 menit	
	Guru memimpin diskusi kelas untuk membahas pertanyaan-pertanyaan siswa yang tidak terpecahkan dalam kelompok dan membahas kesulitan-kesulitan dalam mengajukan/menjawab pertanyaan metakognitif	Siswa mengajukan pertanyaan yang sulit dalam materi teorema pythagoras	15 menit	

	siswa.			
	Setelah bahan ajar diselesaikan, guru memberikan LKPD pada setiap kelompok yang berisikan tentang permasalahan-permasalahan yang berkaitan dengan Teorema Pythagoras.	Siswa menerima LKPD yang diberikan guru	5 menit	
	Dengan diskusi diharapkan siswa dapat menemukan penyelesaian Teorema pythagoras, kemudian menghitung panjang sisi segitiga siku-siku jika dua sisi lain diketahui.			
	Selama diskusi, guru membimbing aktifitas siswa dalam berdiskusi.	Kelompok lainnya memperhatikan dan memberikan tanggapan terhadap hasil pekerjaan temannya.	15 menit	
	Guru membimbing siswa menuju jawaban yang benar		10 menit	
Fase V	Guru memberikan kuis individu kepada siswa	Siswa mengerjakan kuis	5 menit	

Evaluasi		yang diberikan oleh guru		
Fase VI Meberikan penghargaan	Guru mengumumkan kelompok terbaik berdasarkan poin kuis, dan kelompok terbaik mendapatkan penghargaan	Siswa menerima penghargaan yang diberikan oleh guru		
Penutup	Guru membimbing siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari.	Siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari.	5 menit	20 menit
	Guru memberikan tugas pekerjaan rumah beberapa soal tentang materi pythagoras.	Siswa menulis/ menerima soal yang diberikan guru	10 menit	
	Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan motivasi pada siswa dan memberi informasi awal tentang materi selanjutnya.		5 menit	
Total Waktu				120 menit

Pertemuan kedua

Kegiatan	Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa	Waktu	Total waktu
Fase 1 Penyampaian	Orientasi Guru membuka kegiatan	Siswa berdoa dan	2 menit	10 menit

informasi	tidak roboh, jika jarak kaki tiang dengan kaki tali penyangga adalah 8 m, jarak kaki tiang dengan ujung tali penyangga pertama 6 m, kita dapat menghitung jarak tali penyangga pertama dengan tali penyangga kedua dengan menggunakan teorema pythagoras).			
	Guru menginformasikan siswa tentang metode pembelajaran yang akan digunakan yaitu metode Improve, kegiatan yang harus dilakukan ialah guru menyampaikan konsep-konsep baru dengan menggunakan beberapa pertanyaan, siswa berlatih mengajukan dan menjawab pertanyaan metakognitifnya dalam menyelesaikan masalah matematika, guru mengadakan sesi umpan balik dan pengayaan serta memberi informasi tentang waktu yang digunakan untuk setiap sesi.	Siswa mendengarkan informasi metode pembelajaran yang disampaikan oleh guru, metode masih seperti metode yang lalu.	1 menit	
Fase III Mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok	Guru mengarahkan siswa duduk pada kelompok yang telah dibentuk	Siswa berkumpul pada kelompok yang telah dibentuk yang terdiri atas 4 - 5 orang	3 menit	62 menit
	Guru memberikan bahan ajar dan	Siswa menerima	2	

Fase IV Membimbing kerja kelompok dan belajar	mendiskusikan dalam kelompoknya bahan ajar sesi II terlebih dahulu, materi pada sesi II ini ialah mengenal teorema pythagoras.	bahan ajar dan mendiskusikan dalam kelompoknya	menit	
	Guru menugaskan siswa untuk mendiskusikan pertanyaan-pertanyaan yang ada dalam bahan ajar tersebut, selanjutnya menuliskan hasil diskusi tersebut dengan bahasa mereka pada lembar yang disediakan. (selama diskusi berlangsung, guru berkeliling memantau kerja tiap-tiap kelompok dan mengarahkan kelompok siswa yang mengalami kesulitan).	Siswa mendiskusikan pertanyaan-pertanyaan yang ada dalam bahan ajar tersebut, selanjutnya menuliskan hasil diskusi tersebut dengan bahasa mereka pada lembar yang disediakan.	15 menit	
	Guru memimpin diskusi kelas untuk membahas pertanyaan-pertanyaan siswa yang tidak terpecahkan dalam kelompok dan membahas kesulitan-kesulitan dalam mengajukan/menjawab pertanyaan metakognitif siswa.	Siswa mengajukan pertanyaan yang sulit dalam materi teorema pythagoras.	15 menit	

	Setelah bahan ajar diselesaikan, guru memberikan LKPD pada setiap kelompok yang berisikan tentang permasalahan-permasalahan yang berkaitan dengan Teorema Pythagoras.	Siswa menerima LKPD yang diberikan guru	2 menit	
	Dengan diskusi diharapkan siswa dapat menemukan dan menyatakan Teorema pythagoras, kemudian menghitung panjang sisi segitiga siku-siku jika dua sisi lain diketahui.	Siswa mendiskusikan LKPD secara berkelompok	2 menit	
	Selama diskusi, guru membimbing aktifitas siswa dalam berdiskusi	Kelompok lainnya memperhatikan dan memberikan tanggapan terhadap hasil pekerjaan temannya	10 menit	
	Guru membimbing siswa menuju jawaban yang benar.		5 menit	
Fase V Evaluasi	Guru memberikan kuis individu kepada siswa	Siswa mengerjakan kuis yang diberikan oleh guru	5 menit	
Fase VI	Guru mengumumkan kelompok terbaik berdasarkan poin kuis,	Siswa menerima		

Meberikan penghargaan	dan kelompok terbaik mendapatkan penghargaan	penghargaan yang diberikan oleh guru		
Penutup	Siswa dengan bimbingan guru menyimpulkan materi yang telah dipelajari	Siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari	3 menit	8 menit
	Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan kesimpulan seluruh materi yang telah dipelajari		5 menit	
				80 menit

H. Penilaian

Prosedur penilain:

No	Aspek yang dinialai	Tehnik Penilaian	Waktu Penilain
1.	Pengetahuan a. Menjelaskan konsep Teorema pythagoras secara tepat, sistematis dan kreatif	Pengamatan tes	Proses PBM
2.	Keterampilan a. Terampil menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah teorema pythagoras. b. Konsisten	Pengamatan	Proses PBM
3.	Sikap a. Aktif b. Bekerjasama c. Toleran	Pengamatan	Proses PBM

K. Instrumen Penialain Hasil Belajar

Tes tulis

Soal:

1. Sebuah segitiga ABC siku-siku di A dengan panjang AB sama dengan 4 cm dan panjang AC sama dengan 3 cm. Maka panjang BC adalah...
2. Disebuah lapangan Rudi berjalan ke arah timur sejauh 90 m, kemudian ia berjalan ke utara sejauh 120 m. Jika ditarik garis lurus dari titik awal ke titik akhir kedudukan Rudi, maka panjang garis tersebut adalah....
3. Sebuah tangga yang panjangnya 6 m bersandar pada sebuah tiang listrik. Jarak ujung bawah tangga terhadap tiang listrik adalah 3 cm. Tinggi tiang listrik yang dapat dicapai tangga adalah

BAHAN AJAR

PERTEMUAN PERTAMA

Sesi I :

Diskusi kelompok untuk membahas teorema pythagoras

Untuk memahami teorema pythagoras . Mulailah dengan bertanya pada diri sendiri.
Kapan dan dimana anda menemukan istilah tersebut?

.....

Apa ciri-ciri yang harus dipenuhi sebuah segitiga sehingga bisa diselesaikan dengan teorema pythagoras ?

.....

Taukah anda dengan istilah hipotenusa dan bilangan berkudrat ?

.....

.....

.....

Taukah anda segitiga siku-siku? Apa saja ciri sebuah segitiga siku-siku?

.....

.....

Bagaimana anda membedakan segitiga siku-siku dengan segitiga lainnya?

.....

.....

Jika anda sudah dapat membedakan mana segitiga siku-siku dan segitiga lainnya, buatlah beberapa contoh segi tiga siku-siku dan segitiga lainnya, dan gambarkanlah segitiga tersebut di bawah ini!

Segitiga siku-siku	Segitiga lainnya
--------------------	------------------

--	--

Mencari penyelesaian teorema pythagoras dengan menentukan panjang sisi miring segitiga siku-siku jika diketahui panjang dua sisi lainnya.

Ada berapa panjang sisi yang diketahui dalam sebuah segitiga siku-siku, sehingga kita dapat menyelesaikan dengan dalil pythagoras?

.....

.....

Jika, hanya satu sisi saja yang diketahui, dapatkah diselesaikan dengan dalil pythagoras?

.....

.....

Tahukah anda rumus dalil pythagoras?

.....

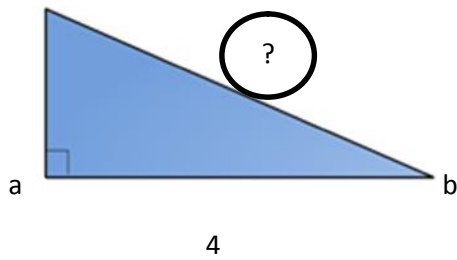
.....

Jika sisi-sisi miring ditanya, maka rumus yang akan digunakan ?

.....

.....

Perhatikan gambar segitiga di bawah ini dan jawablah pertanyaan berikut.



Untuk menyelesaikan segitiga tersebut, ikutilah langkah-langkah di bawah ini.

Langkah pertama, tentukan dulu apa yang diketahui setelah melihat gambar di atas?

Berapa panjang sisi ab ?

Berapa panjang sisi ac ?

.....

.....

Sisi apa yang ditanya?

.....

Jika hipotenusa ditanya, rumus apa yang harus digunakan?

.....

Carilah berapa panjang sisi yang ditanya!

.....

.....

.....

.....

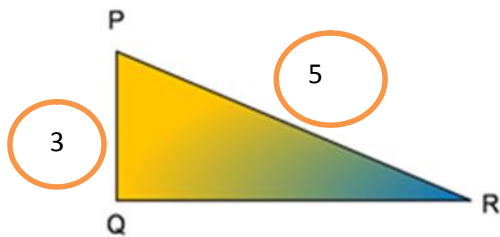
.....

Pertemuan kedua

Sesi II:

Mencari penyelesaian teorema pythagoras dan menentukan panjang salah satu sisi segitiga siku-siku jika panjang sisi miring dan sisi lainnya diketahui.

Perhatikan gambar di bawah ini dan jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut!



Untuk menyelesaikan segitiga tersebut, ikutilah langkah-langkah di bawah ini.

Langkah pertama

setelah melihat gambar di atas, apa yang diketahui?

Berapa panjang sisi PQ ?

Berapa panjang sisi PR?

.....
.....

Sisi apa yang ditanya?

.....

Jika, sisi miringnya diketahui maka rumus yang akan digunakan adalah ?

.....

Carilah berapakah panjang sisi yang ditanya!

.....

.....

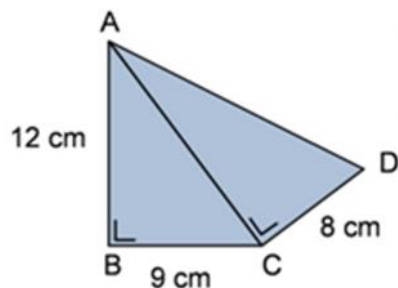
.....

.....

.....

Mencari penyelesaian teorema pythagoras untuk menyelesaikan permasalahan berkaitan dengan gabungan dua segitiga siku-siku.

Perhatikan gambar di bawah ini dan jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut!



Apa yang diketahui pada gambar di atas ?

Berapa panjang AB ?

Berapa panjang BC ?

Berapa panjang CD?

.....

.....

.....

Terlebih dahulu sisi mana yang harus dicari panjangnya ?

.....

.....

.....

.....

Setelah panjang sisinya didapatkan, maka carilah panjang sisi AD

.....

.....

.....

.....

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas / Semester : VIII / I (Ganjil)

Materi Pokok : Teorema Pythagoras

Petunjuk diskusi :

- Duduklah sesuai dengan kelompokmu
- Isilah nama anggota kelompok pada kolom dibawah ini!
- Baca dan pahami LKPD yang dibagikan!
- Kerjakan dan lengkapi LKPD dengan tertib dan tenang!
- Jika ada hal-hal yang kurang jelas silahkan tanyakan kepada gurumu!

Kelas :

Kelompok :

Anggota : 1.

3.

2.

4.

- Sebuah segitiga ABC siku-siku di A dengan panjang AB sama dengan 4 cm dan panjang AC sama dengan 3 cm. Maka panjang BC adalah ...

- Dapatkan anda menggambar segitiga dengan panjang sisi-sisi pada soal di atas?



- Apakah yang anda ketahui pada soal di atas?



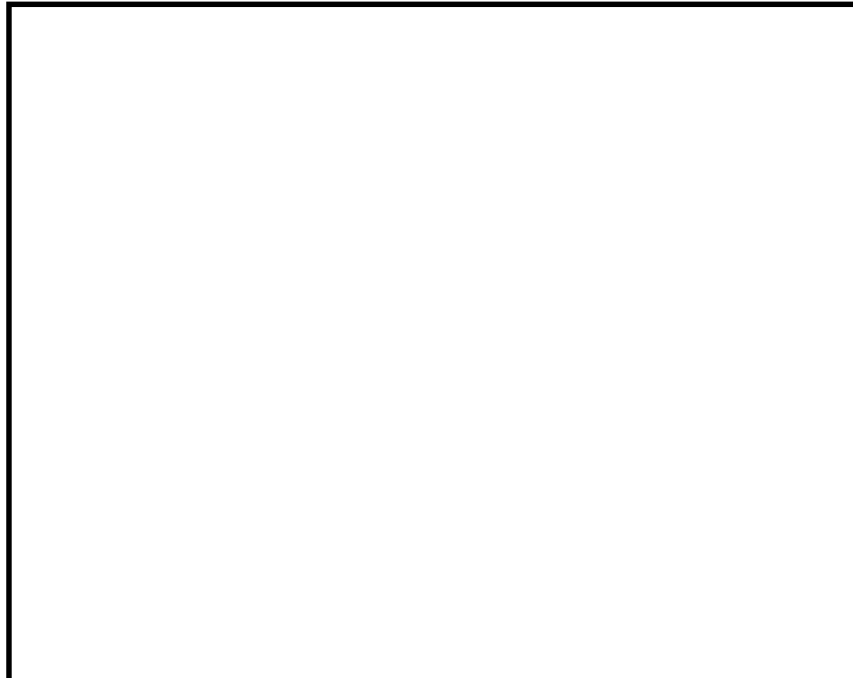
- Apa yang ditanyakan?



- Rumus apa yang digunakan?



- Carilah panjang sisi yang ditanyakan pada soal di atas!



2. Seorang anak menaikkan layang-layang dengan benang yang panjangnya 250 meter. Jarak anak di tanah dengan titik yang tepat berada di bawah layang-layang adalah 70 meter. Hitunglah ketinggian layang-layang tersebut.

- Dapatkah anda menggambar sketsa gambar segitiga dengan panjang sisi-sisi pada soal di atas?



- Apakah yang anda ketahui pada soal di atas?



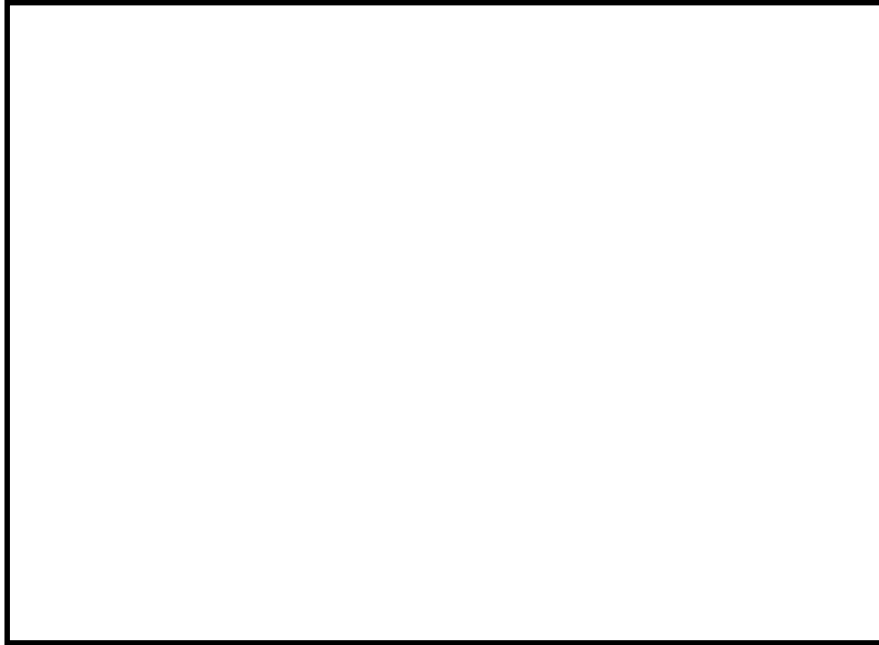
- Apa yang ditanyakan?



- Rumus apa yang digunakan?



- Carilah panjang sisi yang ditanyakan pada soal di atas!



LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas / Semester : VIII / I (Ganjil)

Materi Pokok : Teorema Pythagoras

Petunjuk diskusi :

- Duduklah sesuai dengan kelompokmu!
- Isilah nama anggota kelompok pada kolom dibawah ini!
- Baca dan pahami LKPD yang dibagikan!
- Kerjakan dan lengkapi LKPD dengan tertib dan tenang!
- Jika ada hal-hal yang kurang jelas silahkan tanyakan kepada gurumu!

Kelas :

Kelompok :

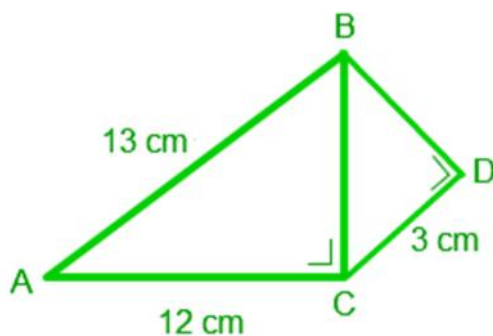
Anggota : 1.

3.

2.

4.

- Perhatikan gambar di bawah ini!



Perhatikan kedua segitiga di atas!

- Apakah yang anda ketahui pada soal di atas?



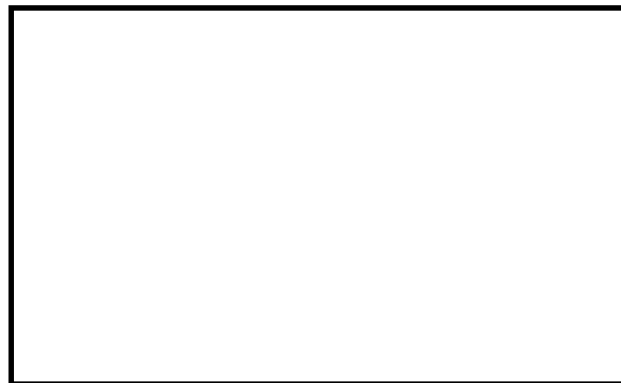
- Apa yang ditanyakan?



- perhatikan segitiga di atas, sisi mana yang harus dicari terlebih dahulu?
Supaya segitiga lainnya dapat dihitung?



- Dapatkah anda menggambarkan segitiga pertama yang akan dihitung?



- Rumus apa yang digunakan untuk mencari sisi tersebut?



- Carilah sisi yang ditanyakan pada soal di atas!



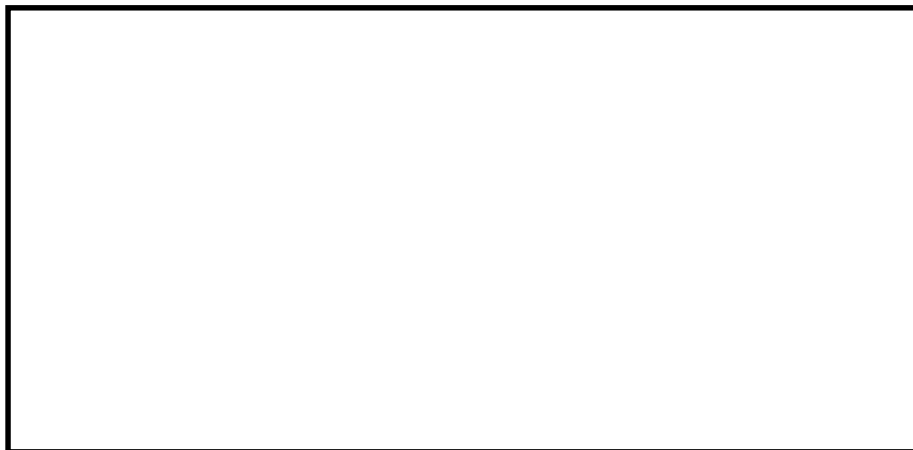
- setelah sisi tersebut diketahui, maka segitiga mana lagi yang dihitung?
Dapatkan anda menggambar segitiga kedua yang akan dihitung?



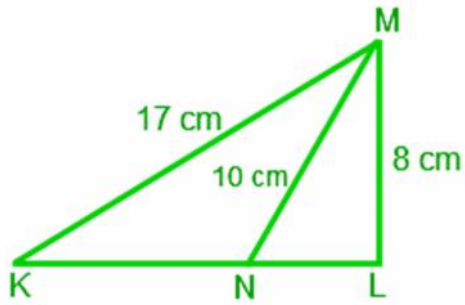
- Rumus apa yang harus dipakai untuk mencari sisi tersebut?



- Carilah berapa panjang sisi yang ditanyakan pada soal di atas!



2. Perhatikan gambar di bawah ini!



Perhatikan kedua segitiga di atas!

- Apakah yang anda ketahui pada soal di atas?

- Apa yang ditanyakan?

- perhatikan segitiga di atas, sisi mana yang harus dicari terlebih dahulu?
Supaya segitiga lainnya dapat dihitung?

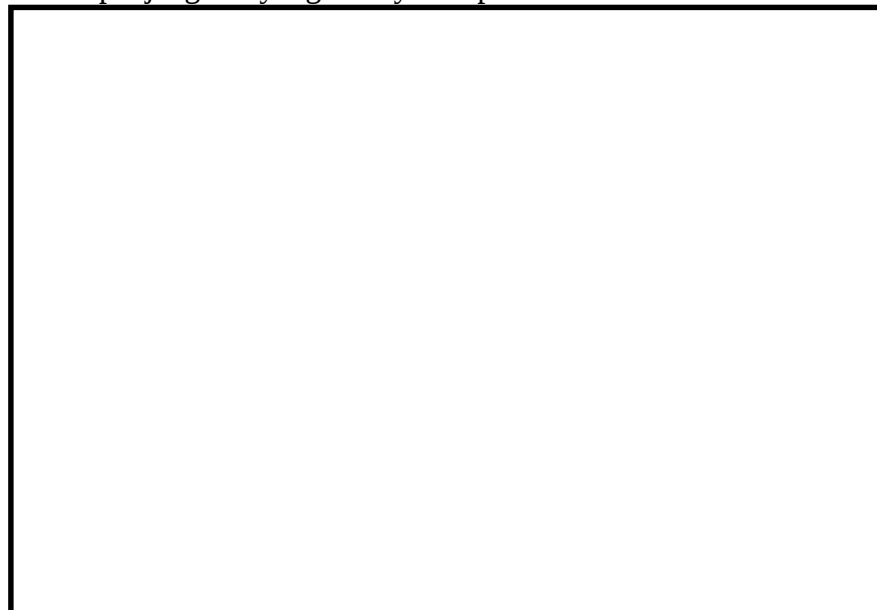
- Dapatkah anda menggambarkan segitiga pertama yang akan dihitung?



- Rumus apa yang digunakan untuk mencari sisi tersebut?



- Carilah panjang sisi yang ditanyakan pada soal di atas!



- setelah sisi tersebut diketahui, maka segitiga mana lagi yang dihitung?
Dapatkah anda menggambar segitiga kedua yang akan dihitung?



- Rumus apa yang harus dipakai untuk mencari sisi tersebut?



- Carilah sisi yang ditanyakan pada soal di atas!

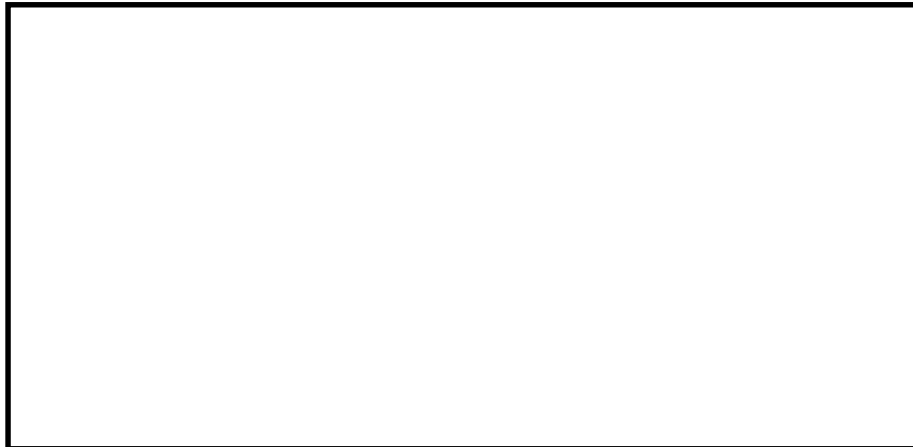


Table of F-statistics P=0.05

df1 \ df2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	22	24	26	28	30	35	40	45	50	60	70	80	100	200	500	1000	df1 \ df2		
3	10.13	9.55	9.28	9.12	9.01	8.94	8.89	8.85	8.81	8.79	8.76	8.74	8.73	8.71	8.70	8.69	8.68	8.67	8.67	8.66	8.65	8.64	8.63	8.62	8.62	8.60	8.59	8.58	8.57	8.57	8.56	8.55	8.54	8.53	8.54	3			
4	7.71	6.94	6.59	6.39	6.26	6.16	6.09	6.04	6.00	5.96	5.94	5.91	5.89	5.87	5.86	5.84	5.83	5.82	5.81	5.80	5.79	5.77	5.76	5.75	5.75	5.73	5.71	5.70	5.69	5.68	5.67	5.66	5.65	5.64	5.63	4			
5	6.61	5.79	5.41	5.19	5.05	4.95	4.88	4.82	4.77	4.74	4.70	4.68	4.66	4.64	4.62	4.60	4.59	4.58	4.57	4.56	4.54	4.53	4.52	4.51	4.50	4.48	4.46	4.45	4.44	4.43	4.42	4.41	4.39	4.37	4.36	5			
6	5.99	5.14	4.76	4.53	4.39	4.28	4.21	4.15	4.10	4.06	4.03	4.00	3.98	3.96	3.94	3.92	3.91	3.90	3.88	3.87	3.86	3.84	3.83	3.82	3.81	3.79	3.77	3.76	3.75	3.74	3.73	3.72	3.71	3.69	3.68	3.67	6		
7	5.59	4.74	4.35	4.12	3.97	3.87	3.79	3.73	3.68	3.64	3.60	3.57	3.55	3.53	3.51	3.49	3.48	3.47	3.46	3.44	3.43	3.41	3.40	3.39	3.38	3.36	3.34	3.33	3.32	3.30	3.29	3.29	3.27	3.25	3.24	3.23	7		
8	5.32	4.46	4.07	3.84	3.69	3.58	3.50	3.44	3.39	3.35	3.31	3.28	3.26	3.24	3.22	3.20	3.19	3.17	3.16	3.15	3.13	3.12	3.10	3.09	3.08	3.06	3.04	3.03	3.02	3.01	2.99	2.97	2.95	2.94	2.93	2.93	8		
9	5.12	4.26	3.86	3.63	3.48	3.37	3.29	3.23	3.18	3.14	3.10	3.07	3.05	3.03	3.01	2.99	2.97	2.96	2.95	2.94	2.92	2.90	2.89	2.87	2.86	2.84	2.83	2.81	2.80	2.79	2.78	2.77	2.76	2.75	2.74	2.74	9		
10	4.96	4.10	3.71	3.48	3.33	3.22	3.14	3.07	3.02	2.98	2.94	2.91	2.89	2.86	2.85	2.83	2.81	2.80	2.79	2.77	2.75	2.74	2.72	2.71	2.70	2.68	2.66	2.65	2.64	2.62	2.61	2.60	2.59	2.58	2.58	2.54	10		
11	4.84	3.98	3.59	3.36	3.20	3.09	3.01	2.95	2.90	2.85	2.82	2.79	2.76	2.74	2.72	2.70	2.69	2.67	2.66	2.65	2.63	2.61	2.59	2.58	2.57	2.55	2.53	2.52	2.51	2.49	2.48	2.47	2.46	2.45	2.44	2.41	11		
12	4.75	3.89	3.49	3.26	3.11	3.00	2.91	2.85	2.80	2.75	2.72	2.69	2.66	2.64	2.62	2.60	2.58	2.57	2.56	2.54	2.52	2.49	2.47	2.45	2.44	2.41	2.40	2.38	2.37	2.36	2.35	2.34	2.33	2.32	2.31	2.30	12		
13	4.67	3.81	3.41	3.18	3.03	2.92	2.83	2.77	2.71	2.67	2.63	2.60	2.58	2.55	2.53	2.51	2.50	2.48	2.47	2.46	2.44	2.42	2.40	2.39	2.37	2.35	2.33	2.32	2.31	2.29	2.28	2.27	2.26	2.25	2.24	2.23	2.21	13	
14	4.60	3.74	3.34	3.11	2.96	2.85	2.76	2.70	2.65	2.60	2.57	2.53	2.51	2.48	2.46	2.44	2.43	2.41	2.40	2.39	2.37	2.35	2.33	2.31	2.29	2.27	2.26	2.25	2.24	2.22	2.21	2.19	2.18	2.17	2.16	2.14	2.13	14	
15	4.54	3.68	3.29	3.06	2.90	2.79	2.71	2.64	2.59	2.54	2.51	2.48	2.45	2.42	2.40	2.38	2.37	2.35	2.34	2.33	2.31	2.29	2.27	2.26	2.25	2.22	2.20	2.19	2.18	2.16	2.15	2.14	2.12	2.10	2.08	2.07	2.07	15	
16	4.49	3.63	3.24	3.01	2.85	2.74	2.66	2.59	2.54	2.49	2.46	2.42	2.40	2.37	2.35	2.33	2.32	2.30	2.29	2.28	2.25	2.24	2.22	2.21	2.19	2.17	2.15	2.14	2.12	2.10	2.09	2.08	2.07	2.06	2.05	2.04	2.02	2.01	16
17	4.45	3.59	3.20	2.96	2.81	2.70	2.61	2.55	2.49	2.45	2.41	2.38	2.35	2.33	2.31	2.29	2.27	2.26	2.24	2.23	2.21	2.19	2.17	2.16	2.15	2.12	2.10	2.09	2.08	2.06	2.05	2.04	2.02	2.00	1.99	1.97	1.96	1.96	17
18	4.41	3.55	3.16	2.93	2.77	2.66	2.58	2.51	2.46	2.41	2.37	2.34	2.31	2.29	2.27	2.25	2.23	2.22	2.20	2.19	2.17	2.15	2.13	2.12	2.11	2.08	2.06	2.05	2.04	2.02	2.00	1.99	1.98	1.95	1.93	1.92	1.92	1.92	18
19	4.38	3.52	3.13	2.90	2.74	2.63	2.54	2.48	2.42	2.38	2.34	2.31	2.28	2.25	2.23	2.21	2.20	2.18	2.17	2.15	2.14	2.12	2.10	2.09	2.07	2.05	2.04	2.01	1.99	1.98	1.97	1.96	1.94	1.91	1.89	1.88	1.88	19	
20	4.35	3.49	3.10	2.87	2.71	2.60	2.51	2.45	2.39	2.35	2.31	2.28	2.25	2.23	2.20	2.18	2.17	2.15	2.14	2.12	2.10	2.08	2.07	2.05	2.04	2.01	1.99	1.98	1.97	1.95	1.93	1.92	1.91	1.88	1.86	1.85	1.84	20	
22	4.30	3.44	3.05	2.82	2.66	2.55	2.46	2.40	2.34	2.30	2.26	2.23	2.20	2.17	2.15	2.13	2.11	2.10	2.08	2.07	2.05	2.03	2.01	2.00	1.98	1.96	1.94	1.93	1.91	1.89	1.88	1.86	1.85	1.82	1.80	1.79	1.78	22	
24	4.26	3.40	3.01	2.78	2.62	2.51	2.42	2.36	2.30	2.25	2.22	2.18	2.15	2.13	2.11	2.09	2.07	2.05	2.04	2.03	2.00	1.99	1.97	1.95	1.93	1.91	1.89	1.88	1.85	1.84	1.82	1.80	1.79	1.77	1.75	1.74	1.73	24	
26	4.23	3.37	2.98	2.74	2.59	2.47	2.39	2.32	2.27	2.22	2.19	2.15	2.12	2.09	2.06	2.04	2.02	2.00	1.99	1.97	1.96	1.93	1.91	1.90	1.88	1.87	1.84	1.82	1.80	1.79	1.77	1.75	1.74	1.73	1.71	1.70	1.69	26	
28	4.20	3.34	2.95	2.71	2.56	2.45	2.36	2.29	2.24	2.19	2.15	2.12	2.09	2.06	2.04	2.01	1.99	1.98	1.96	1.95	1.93	1.91	1.90	1.88	1.87	1.84	1.82	1.80	1.79	1.77	1.75	1.74	1.73	1.69	1.67	1.66	28		
30	4.17	3.32	2.92	2.69	2.53	2.42	2.33	2.27	2.21	2.16	2.13	2.09	2.06	2.04	2.01	1.99	1.98	1.96	1.95	1.93	1.91	1.89	1.87	1.85	1.84	1.81	1.79	1.77	1.75	1.74	1.73	1.69	1.67	1.66	1.63	1.62	30		
35	4.12	3.27	2.87	2.64	2.49	2.37	2.29	2.22	2.16	2.11	2.08	2.04	2.01	1.99	1.96	1.94	1.92	1.91	1.89	1.88	1.85	1.83	1.82	1.80	1.79	1.77	1.75	1.74	1.73	1.69	1.67	1.66	1.63	1.60	1.57	1.57	1.56	35	
40	4.08	3.23	2.84	2.61	2.45	2.34	2.25	2.18	2.12	2.08	2.04	2.00	1.97	1.95	1.92	1.90	1.89	1.87	1.85	1.84	1.81	1.79	1.77	1.76	1.74	1.73	1.72	1.69	1.67	1.66	1.62	1.61	1.59	1.55	1.53	1.52	1.51	40	
45	4.06	3.20	2.81	2.58	2.42	2.31	2.22	2.15	2.10	2.05	2.01	1.97	1.94	1.92	1.89	1.87	1.86	1.84	1.82	1.81	1.78	1.76	1.74	1.73	1.71	1.69	1.68	1.66	1.63	1.61	1.60	1.59	1.57	1.55	1.51	1.49	1.48	45	
50	4.03	3.18	2.79	2.56	2.40	2.29	2.20	2.13	2.07	2.03	1.99	1.95	1.92	1.89	1.87	1.85	1.83	1.81	1.80	1.78	1.76	1.74	1.73	1.71	1.69	1.68	1.66	1.63	1.61	1.60	1.58	1.56	1.54	1.52	1.48	1.46	1.45	50	
60	4.00	3.15	2.76	2.53	2.37	2.25	2.17	2.10	2.04	1.99	1.95	1.92	1.89	1.86	1.84	1.81	1.79	1.77	1.75	1.74	1.72	1.70	1.68	1.66	1.65	1.63	1.61	1.60	1.58	1.56	1.54	1.52	1.49	1.47	1.44	1.41	1.40	60	
70	3.98	3.13	2.74	2.50	2.35	2.23	2.14	2.07	2.02	1.97	1.93	1.89	1.86	1.84	1.81	1.79	1.77	1.75	1.74	1.72	1.70	1.68	1.66	1.65	1.63	1.61	1.60	1.58	1.56	1.54	1.52	1.49	1.47	1.45	1.40	1.37	1.36	70	
80	3.96	3.11	2.72	2.49	2.33	2.21	2.13	2.06	2.00	1.95	1.91	1.88	1.84	1.82	1.79	1.77	1.75	1.73	1.71	1.69	1.68	1.65	1.63	1.62	1.60	1.57	1.55	1.54	1.52	1.49	1.48	1.46	1.43	1.38	1.35	1.34	80		
100	3.94	3.09	2.70	2.46	2.31	2.19	2.10	2.03	1.97	1.93	1.89	1.85	1.83	1.79	1.77	1.75	1.73	1.71	1.69	1.68	1.65	1.63	1.62	1.60	1.57	1.55	1.54	1.52	1.49	1.48	1.46	1.43	1.39	1.34	1.31	1.30	1.28	100	
200	3.89	3.04	2.65	2.42	2.26	2.14	2.06	1.98	1.93	1.88	1.84	1.80	1.77	1.74	1.72	1.69	1.67	1.65	1.64	1.62	1.60	1.57	1.55	1.53	1.52	1.50	1.48	1.46	1.43	1.41	1.39	1.35	1.32	1.26	1.21	1.19	200		
500	3.86	3.01	2.62	2.39	2.23	2.12	2.03	1.96	1.90	1.85	1.81	1.77	1.74	1.71	1.69	1.67	1.65	1.63	1.62	1.60	1.57	1.55	1.53	1.52	1.50	1.48	1.46	1.43	1.41	1.39	1.35	1.32	1.26	1.21	1.16	1.14	500		
1000	3.85	3.00	2.61	2.38	2.22	2.11	2.02	1.95	1.89	1.84	1.80	1.77	1.73	1.70	1.68	1.65	1.63	1.61	1.60	1.58	1.55	1.53	1.51	1.49	1.47	1.45	1.43	1.41	1.39	1.35	1.32	1.26	1.21	1.13	1.11	1.08	1000		
>1000	3.84	3.00	2.61	2.37	2.21	2.10	2.01	1.94	1.88	1.83	1.79	1.75	1.71	1.69	1.67	1.64	1.62	1.61	1.59	1.57	1.54	1.52	1.50</																

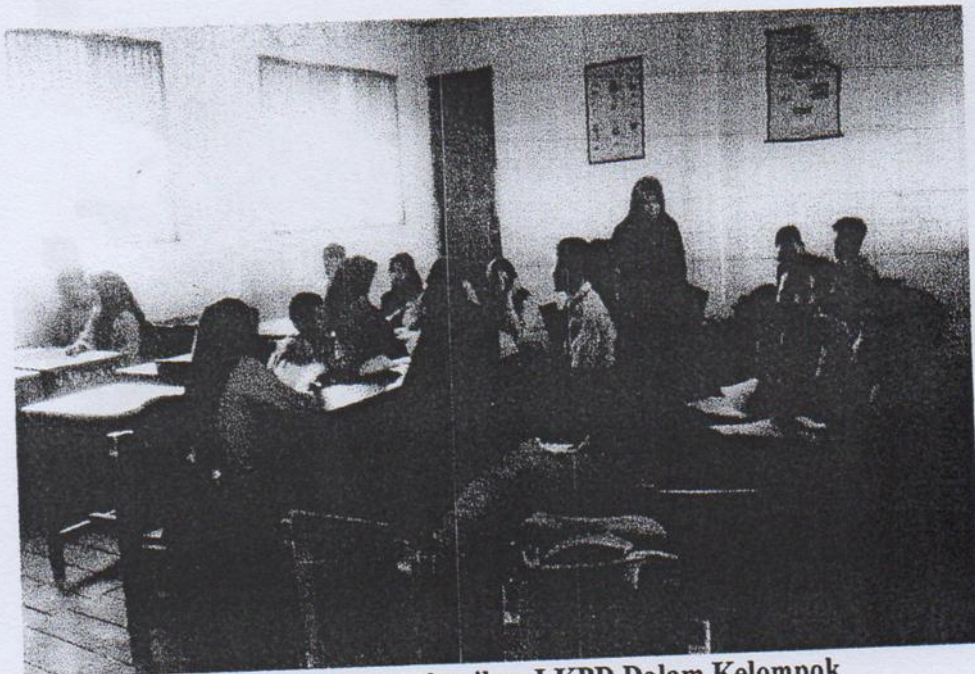
t Table

cum. prob one-tail two-tails	t										
	t _{.50}	t _{.75}	t _{.80}	t _{.85}	t _{.90}	t _{.95}	t _{.975}	t _{.99}	t _{.995}	t _{.998}	t _{.9995}
	0.50	0.25	0.20	0.15	0.10	0.05	0.025	0.01	0.005	0.001	0.0005
df	1.00	0.50	0.40	0.30	0.20	0.10	0.05	0.02	0.01	0.002	0.001
1	0.000	1.000	1.376	1.963	3.078	6.314	12.71	31.82	63.66	318.31	636.62
2	0.000	0.816	1.061	1.386	1.886	2.920	4.303	6.965	9.925	22.327	31.599
3	0.000	0.765	0.978	1.250	1.638	2.353	3.182	4.541	5.841	10.215	12.924
4	0.000	0.741	0.941	1.190	1.533	2.132	2.776	3.747	4.604	7.173	8.610
5	0.000	0.727	0.920	1.156	1.476	2.015	2.571	3.365	4.032	5.893	6.869
6	0.000	0.718	0.906	1.134	1.440	1.943	2.447	3.143	3.707	5.208	5.959
7	0.000	0.711	0.896	1.119	1.415	1.895	2.365	2.998	3.499	4.785	5.408
8	0.000	0.706	0.889	1.108	1.397	1.880	2.306	2.896	3.355	4.501	5.041
9	0.000	0.703	0.883	1.100	1.383	1.873	2.282	2.821	3.250	4.297	4.781
10	0.000	0.700	0.879	1.093	1.372	1.862	2.228	2.764	3.169	4.144	4.587
11	0.000	0.697	0.876	1.088	1.363	1.796	2.201	2.718	3.106	4.025	4.437
12	0.000	0.695	0.873	1.083	1.356	1.782	2.179	2.681	3.055	3.930	4.318
13	0.000	0.694	0.870	1.079	1.350	1.771	2.160	2.650	3.012	3.852	4.221
14	0.000	0.692	0.868	1.076	1.345	1.761	2.145	2.624	2.977	3.787	4.140
15	0.000	0.691	0.866	1.074	1.341	1.753	2.131	2.602	2.947	3.733	4.073
16	0.000	0.690	0.865	1.071	1.337	1.746	2.120	2.583	2.921	3.688	4.015
17	0.000	0.689	0.863	1.069	1.333	1.740	2.110	2.567	2.898	3.646	3.965
18	0.000	0.688	0.862	1.067	1.330	1.734	2.101	2.552	2.878	3.610	3.922
19	0.000	0.688	0.861	1.066	1.328	1.729	2.093	2.539	2.861	3.579	3.883
20	0.000	0.687	0.860	1.064	1.325	1.725	2.086	2.528	2.845	3.552	3.850
21	0.000	0.686	0.859	1.063	1.323	1.721	2.080	2.518	2.831	3.527	3.819
22	0.000	0.686	0.858	1.061	1.321	1.717	2.074	2.508	2.819	3.505	3.792
23	0.000	0.685	0.858	1.060	1.319	1.714	2.069	2.500	2.807	3.485	3.768
24	0.000	0.685	0.857	1.059	1.318	1.711	2.064	2.492	2.797	3.467	3.745
25	0.000	0.684	0.856	1.058	1.316	1.708	2.060	2.485	2.787	3.450	3.725
26	0.000	0.684	0.856	1.058	1.315	1.706	2.056	2.479	2.779	3.435	3.707
27	0.000	0.684	0.855	1.057	1.314	1.703	2.052	2.473	2.771	3.421	3.690
28	0.000	0.683	0.855	1.056	1.313	1.701	2.048	2.467	2.763	3.408	3.674
29	0.000	0.683	0.854	1.055	1.311	1.699	2.045	2.462	2.756	3.396	3.659
30	0.000	0.683	0.854	1.055	1.310	1.697	2.042	2.457	2.750	3.385	3.646
40	0.000	0.681	0.851	1.050	1.303	1.684	2.021	2.423	2.704	3.307	3.551
60	0.000	0.679	0.848	1.045	1.296	1.671	2.000	2.390	2.680	3.232	3.460
80	0.000	0.678	0.848	1.043	1.292	1.664	1.990	2.374	2.639	3.195	3.416
100	0.000	0.677	0.845	1.042	1.290	1.660	1.984	2.364	2.626	3.174	3.390
1000	0.000	0.675	0.842	1.037	1.282	1.646	1.962	2.330	2.581	3.098	3.300
z	0.000	0.674	0.842	1.036	1.282	1.645	1.960	2.326	2.578	3.090	3.291
Confidence Level											
	0%	50%	60%	70%	80%	90%	95%	98%	99%	99.8%	99.9%

DOKUMENTASI PENELITIAN



Siswa Sedang Mengerjakan Soal Pre Test



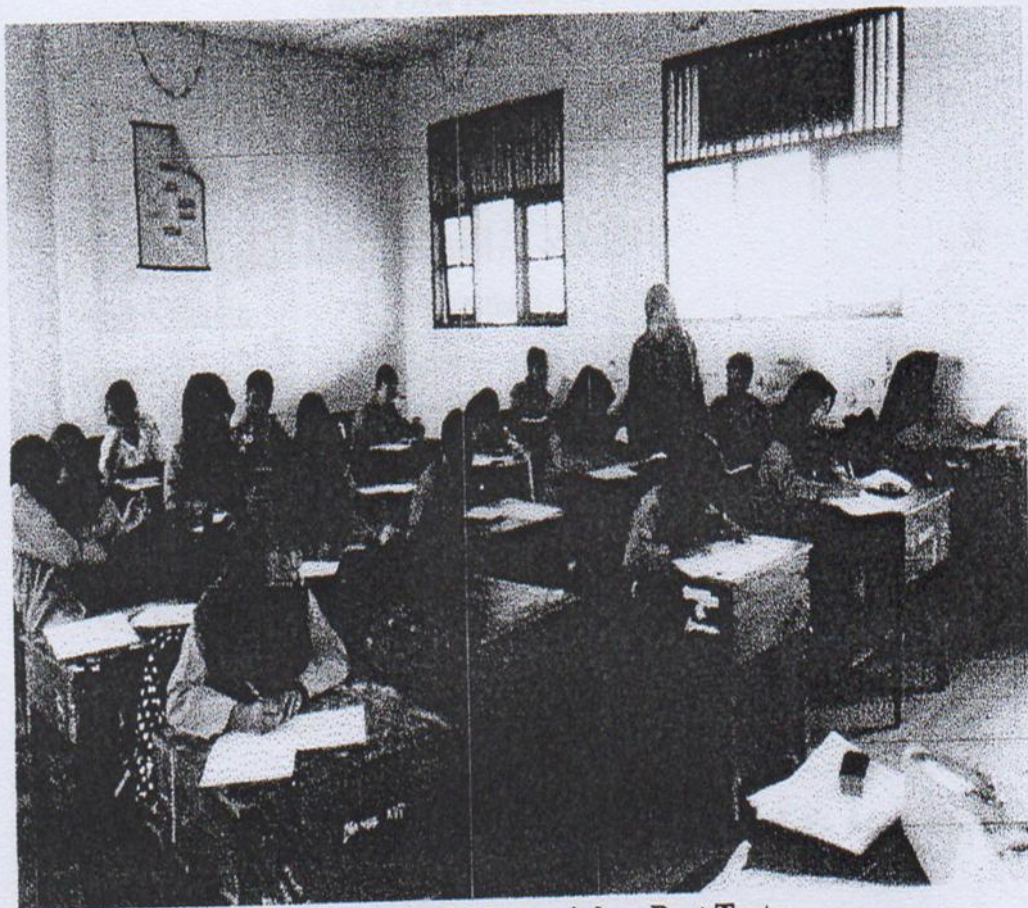
Siawa Sedang Menyelesaikan LKPD Dalam Kelompok



Peneliti (Guru) Sedang Mengarahkan Siswa Yang Bertanya Pada Materi Teorema Pythagoras



Siswa Mempresentasikan Hasil Kerja Kelompok



Siswa Sedang Mengerjakan Post Test

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

1. Nama : Mery Ariska
2. Tempat/Tanggal Lahir : Singkil / 5 Mei 1994
3. Jenis Kelamin : Perempuan
4. Agama : Islam
5. Kabupaten/Suku : Aceh Singkil / Aceh
6. Status : Belum Menikah
7. Alamat : Jl.Tgk. Di Blang II, No. 49 Tanjung selamat
8. Pekerjaan/NIM : Mahasiswa/261222948
9. Nama Orang Tua
 - a. Ayah : Abdul Khalid
 - b. Pekerjaan : Pensiunan PNS
 - c. Alamat : Desa Kilangan, kec. Singkil, Kab. Aceh Singkil
10. Pendidikan
 - a. Sekolah Dasar : SDN 02 Singkil Tahun 2006
 - b. SMP : SMPN 01 Singkil Tahun 2009
 - c. SMA : MAN Singkil Tahun 2012
 - d. Perguruan Tinggi : Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Jurusan Pendidikan Matematika, UIN Ar-Raniry Banda Aceh 2017

Banda Aceh, 5 Juni 2017

Mery Ariska