

**MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI DAN PEMAHAMAN  
MATEMATIKA SISWA KELAS VIII SMP SWASTA BAITUL AZIZ  
DENGAN MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN  
KNISLEY T.P. 2017/2018**

**SKRIPSI**

Diajukan untuk Melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi Syarat – syarat  
Guna Mencapai Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada  
Program Studi Pendidikan Matematika

**Oleh:**

**RIZKA SURYANI SIMAMORA**  
**1402030101**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA  
MEDAN  
2018**



**MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**

**Jl. Kapten Mukhtar Basri No. 3 Medan 20238 Telp. 061-6622400 Ext, 22, 23, 30**

Website: <http://www.fkip.umsu.ac.id> E-mail: [fkip@umsu.ac.id](mailto:fkip@umsu.ac.id)

**BERITA ACARA**

Ujian Mempertahankan Skripsi Sarjana Bagi Mahasiswa Program Strata 1  
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara



Panitia Ujian Sarjana Strata-1 Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan dalam Sidangnya yang diselenggarakan pada hari Senin, Tanggal 26 Maret 2018, pada pukul 09.00 WIB sampai dengan selesai. Setelah mendengar, memperhatikan dan memutuskan bahwa:

Nama Lengkap : Rizka Suryani Simamora  
N.P.M : 1402030101  
Program Studi : Pendidikan Matematika  
Judul Skripsi : Meningkatkan Kemampuan Komunikasi dan Pemahaman Matematika Siswa Kelas VIII SMP Swasta Baitul Aziz dengan Menggunakan Model Pembelajaran *Knusley* T.P 2017/2018

Dengan diterimanya skripsi ini, sudah lulus dari ujian Komprehensif, berhak memakai gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd).

Ditetapkan : (  ) Lulus Yudisium A  
(  ) Lulus Bersyarat  
(  ) Memperbaiki Skripsi  
(  ) Tidak Lulus

Ketua  **Dr. Elfrianto Nasution, S.Pd, M.Pd**  
PANITIA PELAKSANA  
Sekretaris  **Dra. Hj. Samsuurnita, M.Pd**

**ANGGOTA PENGUJI:**

1. Dra. Ellis Mardiana P, M.Pd
2. Drs. Lilik Hidayat, M.Pd
3. Dr. Irvan, S.Pd, M.Si

1.   
2.   
3. 



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
Jl. Kapten Mukhtar Basri No. 3 Telp. (061) 6619056 Medan 20238  
Website: <http://www.fkip.umsu.ac.id> E-mail: [fkip@umsu.ac.id](mailto:fkip@umsu.ac.id)

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI



Skripsi ini diajukan oleh mahasiswa di bawah ini:

Nama : Rizka Suryani Simamora  
NPM : 1402030101  
Program Studi : Pendidikan Matematika  
Judul Skripsi : Meningkatkan Kemampuan Komunikasi dan Pemahaman Matematika Siswa Kelas VIII SMP Swasta Baitul Aziz Dengan Menggunakan Model Pembelajaran *Knisley* T.P 2017/2018

sudah layak disidangkan.

Medan, Maret 2018

Disetujui oleh :

Pembimbing

Dr. Irvan, S.Pd, M.Si

Diketahui oleh :

Dekan



Dr. Elfrianto Nasution, S.Pd., M.Pd.

Ketua Program Studi

Dr. Zainal Azis, MM, M.Si

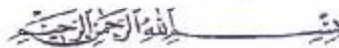




MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

Jl. Kapten Mukhtar Basri No. 3 Medan 20238 Telp. 061-6622400 Ext, 22, 23, 30

Website: <http://www.fkip.umsu.ac.id> E-mail: [fkip@umsu.ac.id](mailto:fkip@umsu.ac.id)



BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : Rizka Suryani Simamora  
NPM : 1402030101  
Program Studi : Pendidikan Matematika  
Judul Skripsi : Meningkatkan Kemampuan Komunikasi dan Pemahaman Matematika Siswa Kelas VIII SMP Swasta Baitul Aziz dengan Menggunakan Model Pembelajaran Knisley T.P 2017/2018

Tanggal	Materi Bimbingan	Paraf	Keterangan
19 Februari 2018	Perbaikan abstrak, kata pengantar dan Bab I		
02 Maret 2018	Perbaikan Bab I		
08 Maret 2018	Perbaikan Bab II		
12 Maret 2018	Perbaikan Bab IV dan Bab V		
15 Maret 2018	Perbaikan daftar pustaka		
	<i>See S.dang</i>		

Ketua Program Studi  
Pendidikan Matematika

Dr. Zainal Aziz, MM, M.Si

Medan, Maret 2018

Dosen Pembimbing

Dr. Irvan, M.Si

## SURAT PERNYATAAN



Saya yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : Rizka Suryani Simamora  
NPM : 1402030101  
Program Studi : Pendidikan Matematika  
Judul Skripsi : Meningkatkan Kemampuan Komunikasi dan Pemahaman Matematika Siswa Kelas VIII SMP Swasta Baitul Aziz dengan Menggunakan Model Knisley T.P 2017/2018

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Penelitian yang saya lakukan dengan judul di atas belum pernah diteliti di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
2. Penelitian ini akan saya lakukan sendiri tanpa ada bantuan dari pihak manapun dengan kata lain penelitian ini tidak saya tempahkan (dibuat) oleh orang lain dan juga tidak tergolong *Plagiat*.
3. Apabila point 1 dan 2 di atas saya langgar maka saya bersedia untuk dilakukan pembatalan terhadap penelitian tersebut dan saya bersedia mengulang kembali mengajukan judul penelitian yang baru dengan catatan mengulang seminar kembali.

Demikian surat pernyataan ini saya perbuat tanpa ada paksaan dari pihak manapun juga, dan dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Medan, Januari 2018  
Hormat saya  
Yang membuat pernyataan,



Rizka Suryani Simamora

## ABSTRAK

**Rizka Suryani Simamora. 1402030101. Meningkatkan Kemampuan Komunikasi dan Pemahaman Matematika Siswa Kelas VIII SMP Swasta Baitul Aziz dengan Menggunakan Model Pembelajaran Knisley T.P 2017/2018. Skripsi. Medan: Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.**

Peneliti bertujuan untuk mengetahui peningkatan kemampuan komunikasi dan pemahaman matematika siswa kelas VIII SMP Swasta Baitul Aziz dengan menggunakan model pembelajaran knisley T.P 2017/2018. Instrumen penelitian yang digunakan adalah tes dan observasi. Tes yang digunakan adalah tes tertulis berbentuk uraian sebanyak 4 kali tes yang masing-masing terdiri dari 5 soal, 8 soal tes kemampuan komunikasi untuk siklus I dan II dan 10 soal tes pemahaman matematika siswa untuk siklus I dan II. Sementara observasi dilaksanakan untuk mengetahui keberlangsungan model pembelajaran knisley. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII-2 SMP Swasta Baitul Aziz yang berjumlah 19 orang, sedangkan objek dalam penelitian ini adalah model pembelajaran knisley pada pembelajaran bidang studi matematika di SMP Swasta Baitul Aziz. Dari hasil penelitian dapat diketahui bahwa penggunaan model pembelajaran knisley dapat meningkatkan kemampuan komunikasi dan pemahaman matematika siswa pada pokok bahasan dalil pythagoras. Nilai rata-rata kemampuan komunikasi siswa pada tes awal adalah 30,00 untuk tes kemampuan komunikasi matematika dan 29,00 untuk tes pemahaman matematika. Setelah dilaksanakan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran knisley, nilai rata-rata kemampuan komunikasi siswa pada siklus I sebesar 32,05 (cukup baik) meningkat menjadi 37,79 (baik) pada siklus II. Sedangkan rata-rata pemahaman matematika siswa pada siklus I sebesar 32,21 (cukup tinggi) meningkat menjadi 38,42 (tinggi) pada siklus II. Selanjutnya hasil rata-rata observasi kegiatan siswa siklus I adalah 8,825 (kurang aktif) dan meningkat pada siklus II menjadi 12,67 (aktif). Jadi dapat disimpulkan dengan menggunakan model pembelajaran knisley pada pokok bahasan dalil pythagoras dapat meningkatkan kemampuan komunikasi dan pemahaman matematika siswa kelas VIII-2 SMP Swasta Baitul Aziz T.P 2017/2018.

**Kata kunci:** Knisley, Komunikasi Matematika, Pemahaman Matematika

## KATA PENGANTAR

*Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh*

Alhamdulillahirabbil'alamin, penulis ucapkan kepada Allah SWT, yang telah memberikan kesehatan, rahmat dan hidayah-Nya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan sebaik-baiknya. Shalawat dan salam semoga selalu tercurah kepada junjungan alam, Nabi Besar Muhammad SAW yang telah membawa manusia dari alam kegelapan sampai alam yang terang benderang seperti saat ini.

Penulis menyelesaikan skripsi ini guna memperoleh gelar Sarjana Keguruan dan Ilmu Pendidikan di Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Skripsi ini berisikan hasil penelitian penulis yang berjudul "**Meningkatkan Kemampuan Komunikasi dan Pemahaman Matematika Siswa Kelas VIII SMP Swasta Baitul Aziz dengan Menggunakan Model Pembelajaran Knisley T.P 2017/2018**". Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna yang disebabkan keterbatasan yang dimiliki oleh penulis. Penulis mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun dari pembaca guna kesempurnaan skripsi ini.

Dalam penyelesaian skripsi ini penulis banyak memperoleh bantuan dan dorongan dari berbagai pihak sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Mama **Juli Arnasari, A.Ma.Pd** dan Papa **Yusnan Simamora**. Penulis ingin mengucapkan terima kasih sebanyak-banyaknya untuk curahan kasih sayang yang tulus dan pengorbanan yang besar dalam membesarkan dan mendidik penulis

sejak kecil sampai saat ini. Penulis berharap semoga Allah SWT selalu melindungi dan memberikan kesehatan pada setiap langkah beliau berdua.

Penulis juga tidak lupa mengucapkan rasa penghargaan dan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. Agussani, M.AP, selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
2. Bapak Dr. Elfrianto, M.Pd, selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
3. Bapak Dr. Zainal Aziz, MM, M.Si, selaku Ketua Program Studi Matematika sekaligus sebagai Penasehat Akademik yang telah memberikan bantuan dan masukan kepada penulis dalam menyelesaikan perkuliahan di Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
4. Bapak Tua Halomoan, M.Pd, selaku Sekretaris Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
5. Bapak Dr. Irvan, S.Pd, M.Si, selaku dosen pembimbing penulis yang telah memberikan bantuan dan masukan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. Staf Dosen Pengajar yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan studi di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
7. Bapak Harto Susanto, M.Pd, selaku Kepala Sekolah SMP Swasta Baitul Aziz yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melakukan penelitian.



8. M. Indra Nst S.Pd, selaku guru bidang studi matematika di SMP Swasta Baitul Aziz yang telah memberikan arahan, semangat dan bantuan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
9. Siswa kelas VIII-2 SMP Swasta Baitul Aziz yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini.
10. Kakak-kakak dan abang-abang serta adik-adik penulis, Yusni Junita Apriani Am.Keb; Yusni Gustina Avovi Yanti S.Pd; Yusni Fadilah S.PdI; Seri Mei Handayani S.pd; Pinta Newari Simamora S.Pd; Hendra Halomoan Simamora S.PdI; Jufri Hanafi Simamora S.Pd; Nila Rizki Simamora S.Pd, Fauziah Nora Simamora dan Anggina Jamilah Simamora, yang selalu memberikan doa, semangat, motivasi dan perhatian untuk penulis. Serta penulis ucapkan terima kasih banyak kepada seluruh keluarga penulis.
11. Teman-teman CCM (Cewek-cewek Muslimah) yang dengan segala kekonyolannya tetapi tetap memberikan semangat dan kepercayaan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
12. Muhammad Yunus Lubis, terima kasih banyak sudah banyak mengorbankan waktunya untuk penulis, dan terima kasih untuk semua bantuan, motivasi, semangat dan perhatian yang selalu diberikan kepada penulis.
13. Teman-teman A-sore FKIP Matematika Angkatan 2014 yang tidak dapat disebutkan namanya satu persatu, terima kasih banyak sudah hadir dalam hidup penulis dan memberikan warna warni dikelas A-sore, sangat menyenangkan dapat mengenal kalian semua, semoga silaturahmi kita tidak akan terputus.

14. Semua pihak yang telah membantu penulis, yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Semoga Allah selalu mencurahkan rahmat dan hidayahnya kepada kita semua dan semoga skripsi ini bermanfaat bagi kita semua terutama bagi penulis sendiri.

*Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh*

Medan, Maret 2018

Penulis

**Rizka Suryani Simamora**

## DAFTAR ISI

<b>ABSTRAK</b> .....	i
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	ii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	vi
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	ix
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	x
<b>DATAR LAMPIRAN</b> .....	xi
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Identifikaasi Masalah .....	5
C. Batasan Masalah .....	5
D. Rumusan Masalah .....	5
E. Tujuan Penelitian .....	6
F. Manfaat Penelitian .....	6
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b> .....	8
A. Kajian Teori .....	8
1. Kemampuan Komunikasi Matematika .....	8
2. Pemahaman Matematika .....	11
3. Model Pembelajaran <i>Knisley</i> .....	14
4. Penelitian yang Relevan .....	21
B. Kerangka Berfikir .....	22
C. Hipotesis penelitian .....	23

<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>24</b>
A. Lokasi dan Waktu Penelitian .....	24
B. Subjek dan Objek Penelitian .....	24
C. Rancangan Penelitian .....	24
D. Prosedur Penelitian .....	25
E. Instrumen Pengumpulan Data .....	30
F. Teknik Analisis Data .....	32
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>39</b>
A. Deskripsi Hasil Penelitian .....	39
1. Deskripsi Data .....	39
2. Deskripsi Pelaksanaan Siklus I .....	41
2.1 Perencanaan Tindakan I .....	41
2.2 Pelaksanaan Tindakan I .....	42
2.3 Tahap Observasi I .....	48
2.4 Refleksi I .....	52
3. Deskripsi Pelaksanaan Siklus II .....	53
3.1 Perencanaan Tindakan II .....	53
3.2 Pelaksanaan Tindakan II .....	54
3.3 Tahap Observasi II .....	59
3.4 Refleksi II .....	63
B. Pembahasan .....	64
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>69</b>
A. Kesimpulan .....	69



B. Saran .....	70
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>72</b>
<b>DAFTAR RIWAYAT HIDUP</b>	

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Langkah-langkah model pembelajaran knisley .....	20
Tabel 3.1 Kisi-kisi soal tes kemampuan komunikasi matematika .....	31
Tabel 3.2 Kisi-kisi soal tes pemahaman matematika .....	31
Tabel 3.3 Rubrik Penilaian tes Kemampuan Komunikasi .....	33
Tabel 3.4 Kualifikasi Skor Total Tes Kemampuan Komunikasi Matematika...	34
Tabel 3.5 Rubrik Penilaian tes pemahaman matematika .....	35
Tabel 3.6 Kualifikasi Skor Total Tes Pemahaman Matematika.....	36
Tabel 3.7 Kualifikasi Nilai Rata-rata Kelas Tes Kemampuan Komunikasi .....	36
Tabel 3.8 Kualifikasi Nilai Rata-rata Kelas Tes Pemahaman Matematika .....	37
Tabel 3.9 Penskoran aktivitas siswa .....	37
Tabel 4.1 Skor Awal Tes Kemampuan Komunikasi Matematika .....	40
Tabel 4.2 Skor Awal Tes Pemahaman Matematika .....	40
Tabel 4.3 Hasil Tes Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Siklus I .....	48
Tabel 4.4 Hasil Tes Pemahaman Matematika Siswa Siklus I.....	49
Tabel 4.5 Hasil Observasi Kegiatan Siswa Siklus I .....	50
Tabel 4.6 Hasil Tes Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Siklus II.....	59
Tabel 4.7 Hasil Tes Pemahaman Matematika Siswa Siklus I.....	61
Tabel 4.8 Hasil Observasi Kegiatan Siswa Siklus II.....	62
Tabel 4.9 Ringkasan hasil penelitian siklus I dan II tes kemampuan komunikasi matematika siswa .....	65
Tabel 4.10 Ringkasan hasil penelitian siklus I dan II tes pemahaman matematika siswa .....	66

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Bagan penelitian tindakan kelas .....	25
Gambar 4.1. Hasil tes kemampuan komunikasi matematika siswa siklus I .....	49
Gambar 4.2. Hasil tes pemahaman matematika siswa siklus I .....	50
Gambar 4.3 Hasil tes kemampuan komunikasi matematika siswa siklus II.....	60
Gambar 4.4. Hasil tes pemahaman matematika siswa siklus II .....	62
Gambar 4.5 Perkembangan hasil tes kemampuan komunikasi matematika siswa siklus I dan siklus II.....	65
Gambar 4.6 Perkembangan hasil tes pemahaman matematika siswa siklus I dan siklus II .....	66

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	: Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Siklus I	
	Pertemuan Pertama .....	75
Lampiran 2	: Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Siklus I	
	Pertemuan Kedua .....	81
Lampiran 3	: Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Siklus II	
	Pertemuan Pertama .....	88
Lampiran 4	: Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Siklus II	
	Pertemuan Kedua .....	95
Lampiran 5	: Validitas Tes Awal Kemampuan Komunikasi dan	
	Pemahaman Matematika Siswa .....	102
Lampiran 6	: Instrumen Soal Tes Awal Kemampuan Komunikasi	
	dan Pemahaman Matematika Siswa .....	103
Lampiran 7	: Tabel Jawaban dan Penskoran Tes Awal	
	Kemampuan Komunikasi Siswa .....	105
Lampiran 8	: Nilai Tes Awal Kemampuan Komunikasi Matematika	
	Siswa .....	108
Lampiran 9	: Tabel Jawaban dan Penskoran Tes Awal Pemahaman	
	Matematika Siswa .....	109
Lampiran 10	: Nilai Tes Awal Pemahaman Matematika Siswa .....	112
Lampiran 11	: Kisi-kisi Soal Tes Kemampuan Komunikasi dan Pemahaman	
	Matematika Siswa .....	113
Lampiran 12	: Validitas Soal Tes Kemampuan Komunikasi Matematika	



	Siklus I .....	115
Lampiran 13	: Instrumen Soal Kemampuan Komunikasi Matematika Siklus I .....	116
Lampiran 14	: Tabel Jawaban dan Penskoran Tes Kemampuan Komunikasi Matematika Siklus I .....	117
Lampiran 15	: Nilai Tes Kemampuan Komunikasi Matematika Siklus I.....	119
Lampiran 16	: Validitas Soal Tes Pemahaman Matematika Siklus I .....	120
Lampiran 17	: Instrumen Soal Pemahaman Matematika Siklus I .....	122
Lampiran 18	: Tabel Jawaban dan Penskoran Tes Pemahaman Matematika Siklus I .....	123
Lampiran 19	: Nilai Tes Pemahaman Matematika Siklus I .....	126
Lampiran 20	: Lembar Observasi Kegiatan Siswa Siklus I Pertemuan I dan II .....	127
Lampiran 21	: Hasil Observasi Kegiatan Siswa Siklus I .....	131
Lampiran 22	: Validitas Soal Tes Kemampuan Komunikasi Matematika Siklus II .....	132
Lampiran 23	: Instrumen Soal Kemampuan Komunikasi Matematika Siklus II .....	133
Lampiran 24	: Tabel Jawaban dan Penskoran Tes Kemampuan Komunikasi Matematika Siklus II .....	134
Lampiran 25	: Nilai Tes Kemampuan Komunikasi Matematika Siklus II .....	137
Lampiran 26	: Validitas Soal Tes Pemahaman Matematika Siklus II .....	138
Lampiran 27	: Instrumen Soal Pemahaman Matematika Siklus II .....	140

Lampiran 28	: Tabel Jawaban dan Penskoran Tes Pemahaman Matematika Siklus II .....	142
Lampiran 29	: Nilai Tes Pemahaman Matematika Siklus II .....	145
Lampiran 30	: Lembar Observasi Kegiatan Siswa Siklus II Pertemuan I dan II .....	146
Lampiran 31	: Hasil Observasi Kegiatan Siswa Siklus I .....	150
Lampiran 32	: Perkembangan Nilai Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Siklus I dan Siklus II .....	151
Lampiran 33	: Perkembangan Nilai Pemahaman Matematika Siswa Siklus I dan Siklus II .....	152
Lampiran 34	: Perhitungan Rata-rata Hasil Kemampuan Komunikasi, Pemahaman Matematika dan Observasi Kegiatan Siswa .....	153

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

Dari hasil pengamatan penulis di SMP Swasta Baitul Aziz, banyak siswa yang rendah tingkat kemampuan pembelajarannya termasuk terhadap kemampuan komunikasi dan pemahaman matematika. Hal ini disebabkan oleh sebagian besar siswa yang terlalu sibuk dengan urusan masing-masing. Hal ini menunjukkan bahwa aktivitas belajar siswa masih rendah. Akibatnya, kemampuan komunikasi dan pemahaman terhadap pembelajaran matematika menjadi tidak berkembang dan hal ini berpengaruh pada hasil belajar siswa.

Hasil observasi di SMP Swasta baitul Aziz diperoleh gambaran kondisi siswa saat proses pembelajaran berlangsung, khususnya pada mata pelajaran matematika, ternyata ditemukan bahwa dalam proses pembelajaran, guru masih menggunakan model pembelajaran konvensional dengan metode ceramah dan tanya jawab. Berdasarkan hasil observasi yang diperoleh dari sekolah, nilai siswa kelas VIII-2 dalam pembelajaran relasi dan fungsi dapat dilihat pada uraian data dokumentasi di bawah ini dengan KKM 75.

No	Ketuntasan Hasil Belajar	Jumlah Siswa
1	Tuntas	9 orang
2	Tidak Tuntas	10 orang

Dari data di atas, diketahui bahwa terdapat 9 dari 19 siswa yang dapat melampaui KKM atau 47,37% dari 100%. Hal ini menunjukkan bahwa pemahaman siswa terhadap matematika masih sangat rendah. Selain pemahaman matematika, kemampuan komunikasi siswa juga terbilang rendah, karena dalam

soal-soal relasi dan fungsi dibutuhkan pendapat siswa mengenai hal yang berhubungan dengan relasi dan fungsi dalam kehidupan sehari-hari.

Hasil wawancara dengan salah seorang siswa kelas VIII di SMP Swasta Baitul Aziz menyatakan bahwa matematika merupakan pelajaran yang membutuhkan kemampuan yang tinggi, pemahaman yang kuat dan waktu yang lama, karena soal-soal yang berhubungan dengan matematika biasanya membutuhkan waktu yang cukup lama dalam pengerjaannya.

Menurut hasil wawancara dan observasi yang telah dilakukan dengan guru matematika SMP Swasta Baitul Aziz, siswa-siswa di sekolah itu memiliki kesulitan yang sama dengan yang dirasakan masyarakat sekolah tersebut, bahwa siswa sulit untuk mengaitkan konsep yang telah dimilikinya dengan konsep matematika yang baru, mengaitkan konsep matematika dengan konsep bidang lainnya, dan juga mengaitkan konsep matematika dengan kehidupan sehari-hari. Apalagi dengan kemampuan berpikir tingkat tingginya, seperti berpikir kritis. Hanya beberapa siswa yang mampu menyelesaikan soal-soal tingkat tinggi. Terlebih lagi jika siswa diminta untuk mengerjakan soal, mengeluarkan pendapat, ataupun bertanya kepada guru, mereka tidak memberikan respon apapun. Ternyata mereka merasa tidak percaya diri untuk aktif dalam kegiatan belajar dan merasa takut salah jika mengeluarkan pendapat. Ini mungkin dikarenakan oleh model pembelajaran yang dilaksanakan di kelas tidak membiasakan siswa untuk mengeluarkan pendapat dan kegiatan pembelajaran berpusat hanya pada guru. Hal inilah yang menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi siswa masih rendah.



Guru memiliki peranan penting dalam menentukan mutu pendidikan. Oleh karena itu, guru harus mampu membuat rencana pengajaran secara cermat dalam meningkatkan kesempatan belajar bagi siswanya dan memperbaiki mutu pengajarannya. Sebagai motivator dalam mengajar, guru hendaknya mampu mendorong siswanya agar mau belajar dan dapat meningkatkan kemampuan komunikasi dan pemahaman matematika siswa agar tujuan belajar dapat tercapai. Seiring berjalannya waktu dan semakin pesatnya tingkat intelektualitas serta kualitas kehidupan, maka dimensi pendidikan pun menjadi lebih kompleks. Oleh karena itu, tentu saja hal ini membutuhkan sebuah desain pendidikan yang tepat dan sesuai dengan kondisinya. Sehingga berbagai teori, metode dan desain pembelajarannya harus dibuat untuk mengapresiasi semakin beragamnya tingkat kebutuhan dan kerumitan permasalahan pendidikan. Guru juga dalam memilih maupun menetapkan pendekatan pembelajaran yang tepat sehingga hasil pembelajaran lebih optimal, selayaknya seseorang dalam menjalankan harus kehidupannya sehari-hari yang harus mampu menetapkan sasaran yang hendak dicapai. Guru pun demikian, harus mampu menetapkan pendekatan, model maupun metode yang tepat dalam proses pembelajaran matematika. Model, metode ataupun pendekatan yang digunakan harus sesuai dengan kondisi dan keadaan siswa.

Dari hasil wawancara dan observasi tersebut diatas maka penulis merangkum kesulitan-kesulitan belajar matematika adalah disebabkan oleh kurangnya kemampuan komunikasi matematika siswa sehingga sangat sulit dalam memahami pelajaran yang dijelaskan oleh guru. Oleh karena itu, perlu diadakan

pembaharuan dalam menggunakan model pembelajaran dan pendekatan yang lebih baik, diantaranya adalah model *knisley*.

Model pembelajaran knisley adalah model pembelajaran yang mengacu pada model Kolb yang dikembangkan oleh Jeff Knisley. Knisley, mengembangkan model pembelajaran dalam perkuliahan Kalkulus dan Statistika yang mengacu pada model siklus belajar dari *Kolb* yang disebut pembelajaran matematika empat tahap, yaitu kongkrit reflektif, kongkrit aktif, abstrak reflektif dan abstrak aktif.

Model pembelajaran knisley ini dapat meningkatkan kemampuan komunikasi dan pemahaman matematika siswa dapat dilihat dari langkah-langkah yang ada. Pada langkah abstrak reflektif akan terlihat bagaimana kemampuan komunikasi siswa, terlebih lagi jika siswa menjelaskan konsep baru yang telah ditemukan di depan kelas. Pada tahap abstrak aktif terlihat bagaimana pemahaman siswa terhadap matematika, yaitu dengan mampunya siswa mengerjakan soal-soal yang diberikan dengan menggunakan konsep baru yang sudah ada.

Model pembelajaran knisley memiliki banyak keunggulan, diantaranya meningkatkan semangat siswa untuk berpikir aktif, membantu suasana kelas agar lebih kondusif dan memunculkan kegembiraan pada saat proses belajar mengajar berlangsung. Model pembelajaran knisley ini mengajak siswa untuk menemukan konsep baru dari konsep yang sudah ada agar siswa dapat menyelesaikan soal-soal dengan lebih mudah, sehingga memungkinkan kemampuan komunikasi serta pemahaman matematika siswa dapat meningkat.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang masalah diatas, maka yang menjadi identifikasi masalah adalah sebagai berikut:

1. Kurangnya siswa memahami tentang komunikasi dalam matematika
2. Rendahnya pemahaman siswa terhadap matematika
3. Model yang digunakan guru dalam proses pembelajaran kurang bervariasi.

## **C. Batasan Masalah**

Berdasarkan identifikasi masalah di atas, maka batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Model yang digunakan adalah Model Pembelajaran Knisley
2. Kelas yang di observasi adalah kelas VIII-2 SMP Swasta Baitul Aziz
3. Materi yang diajarkan adalah tentang dalil pythagoras.

## **D. Rumusan Masalah**

Adapun permasalahan yang muncul dari latar belakang dan batasan masalah yang telah dikemukakan tersebut adalah

1. Apakah dengan penggunaan model pembelajaran Knisley dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematika siswa kelas VIII SMP Swasta Baitul Aziz T.P 2017 / 2018?
2. Apakah dengan penggunaan model pembelajaran Knisley dapat meningkatkan pemahaman matematika siswa kelas VIII SMP Swasta Baitul Aziz T.P 2017 / 2018?

### **E. Tujuan penelitian**

Berdasarkan permasalahan yang dikemukakan di atas, maka tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah

1. Untuk mengetahui Apakah dengan penggunaan model pembelajaran Knisley dapat meningkatkan kemaampuan komunikasi matematika siswa kelas VIII SMP Swasta Baitul Aziz T.P 2017 / 2018?
2. Untuk mengetahui apakah dengan penggunaan model pembelajaran Knisley dapat meningkatkan pemahaman matematika siswa kelas VIII SMP Swasta Baitul Aziz T.P 2017 / 2018?

### **F. Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat penelitian ini adalah:

1. Sebagai bahan informasi bagi kepala sekolah dalam mengambil keputusan mengenai kemampuan komunikasi dan pemahaman siswa terhadap pembelajaran matematika.
2. Sebagai bahan masukan bagi guru untuk dapat mengoptimalkan proses belajar sehingga siswa dapat memahami dengan mudah dalam pembelajaran matematika.
3. Dapat menambah kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal-soal secara kreatif, yaitu dengan menggunakan konsep baru yang diperoleh dari konsep yang sudah ada.
4. Sebagai bahan informasi dan perbandingan untuk penelitian sejenis di masa mendatang sehingga menghasilkan penelitian yang lebih baik, serta sebagai

bahan pegangan dalam menjalankan tugas pengajaran di masa yang akan datang.

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **A. Kajian Teori**

##### **1. Kemampuan Komunikasi Matematika**

###### **a. Pengertian kemampuan komunikasi matematika**

Kemampuan komunikasi adalah salah satu kemampuan dalam matematika yang mendasar yang harus dikuasai oleh siswa. Melalui komunikasi, terdapat proses penyampaian ide atau gagasan secara lisan ataupun tulisan sehingga menciptakan pemahaman. (Asnawati, 2013)

Komunikasi matematika adalah kemampuan untuk berkomunikasi yang meliputi kegiatan penggunaan keahlian menulis, menyimak, menelaah, menginterpretasikan dan mengevaluasi ide, simbol, istilah serta informasi matematika yang diamati melalui proses mendengar, mempresentasi dan diskusi (Ramdani, 2012).

Komunikasi merupakan kegiatan manusia dalam menyampaikan pesan, baik secara lisan maupun tulisan. Pada pembelajaran matematika, komunikasi sangat dibutuhkan mengingat matematika dalam proses pembelajaran tidak lepas dari bahasa-bahasa simbol (Ubaidah, 2016)

Menurut Darkasyi (2014) salah satu bentuk komunikasi matematika adalah kegiatan memahami matematika. Memahami matematika memiliki peranan sentral dalam pembelajaran matematika.

Kemampuan komunikasi matematika adalah kemampuan siswa dalam menyampaikan ide matematika baik secara lisan maupun tulisan. Kemampuan komunikasi matematis peserta didik dapat dikembangkan melalui proses pembelajaran di sekolah. (Hodiyanto, 2017).

Menurut Choridah (2013) bahwa kemampuan komunikasi matematis sangat penting dalam dihadirkan secara intensif agar siswa terlibat aktif dalam pembelajaran dan menghilangkan kesan bahwa matematika merupakan pelajaran yang menakutkan. Kemampuan komunikasi matematika adalah kemampuan yang sangat penting karena matematika pada dasarnya adalah bahasa yang syarat dengan notasi dan istilah hingga konsep yang terbentuk dan dipahami serta dimanipulasi oleh siswa.

Dari beberapa pendapat di atas maka dapat disimpulkan bahwa pengertian kemampuan komunikasi matematika adalah suatu kegiatan atau proses yang digunakan saat seseorang menyampaikan gagasan atau konsep matematika baik yang disampaikan secara lisan maupun yang disampaikan secara tulisan.

#### **b. Indikator Kemampuan Komunikasi Matematika**

Adapun indikator kemampuan komunikasi matematika tertulis menurut Purnama (2016) adalah sebagai berikut :

1. Menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematis secara tulisan dengan benda nyata, gambar, grafik dan aljabar.
2. Menghubungkan benda nyata, gambar atau diagram ke dalam ide matematika.
3. Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika.

Indikator kemampuan komunikasi matematika menurut Kleden, dkk (2017) adalah sebagai berikut:

1. Menyatakan suatu situasi atau relasi matematis ke dalam bentuk model matematika (grafik, gambar dan ekspresi matematika)
2. Menyusun suatu masalah atau kasus dari suatu model matematis (grafik, gambar dan ekspresi matematis)
3. Menguraikan makna dari situasi atau masalah yang diberikan.

Sedangkan indikator kemampuan komunikasi matematika menurut Husna, dkk (2013) adalah sebagai berikut.

1. Menjelaskan ide dan situasi secara tulisan.
2. Menyatakan gambar atau diagram ke dalam ide-ide matematika.
3. Menyatakan situasi ke dalam model matematika/gambar.

Dari keseluruhan indikator tersebut diatas adapun indikator kemampuan komunikasi matematika yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menyatakan situasi matematik atau peristiwa sehari-hari ke dalam model matematika.
2. Menyatakan model matematika (gambar, ekspresi aljabar) ke dalam bahasa biasa (menyusun soal cerita).
3. Memberi penjelasan terhadap model matematika dan atau pola.
4. Menyusun pertanyaan terhadap situasi yang diberikan disertai alasan.



### **c. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Kemampuan Komunikasi**

Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi kemampuan komunikasi adalah sebagai berikut:

#### **1. Pengetahuan Prasyarat**

Pengetahuan prasyarat adalah pengetahuan yang telah dimiliki siswa sebagai akibat dari proses belajar sebelumnya.

#### **2. Kemampuan membaca, diskusi dan menulis**

Membaca adalah aspek penting dalam pencapaian kemampuan komunikasi siswa. Diskusi berperan dalam melatih siswa untuk meningkatkan keterampilan komunikasi secara lisan. Menulis adalah proses bermakna karena siswa secara aktif membangun hubungan antara yang dipelajari dengan apa yang sudah diketahui. Diskusi dan menulis adalah dua aspek penting dari komunikasi untuk semua level, hal ini disebabkan karena melalui diskusi seseorang mampu mendapatkan pengetahuan yang baru dari temannya dan mampu menuliskannya.

#### **3. Pemahaman Matematika**

Pemahaman matematika adalah salah satu faktor yang dapat mempengaruhi kemampuan komunikasi matematika.

### **2. Pemahaman Matematika**

#### **a. Pengertian Pemahaman Matematika**

Pemahaman berasal dari kata paham yang artinya pengertian, pengetahuan yang banyak, pendapat, pikiran, aliran, pandangan, mengerti benar, dan pandai.

Menurut Zulkarnain dan Djamilah (2015) bahwa pemahaman matematika merupakan salah satu HOTS yang menyokong perkembangan kemampuan dalam pemecahan masalah.

Pemahaman matematika adalah sentral dari pembelajaran matematika sekolah karena dengan pemahaman, siswa akan mampu menarik dan membuat kesimpulan (Asnawati, dkk. 2015)

Kemampuan pemahaman siswa dalam belajar matematika merupakan hal penting untuk tercapainya tujuan dari pembelajaran matematika, artinya siswa yang memiliki pemahaman terhadap materi atau suatu konsep matematika akan terlihat bagaimana siswa tersebut menyelesaikan masalah yang berhubungan dengan matematika. (Hikmah, 2017)

Menurut Alan dan Afriansyah (2017) bahwa pemahaman matematika adalah pengetahuan siswa terhadap konsep, prinsip, prosedur dan kemampuan siswa menggunakan strategi penyelesaian terhadap suatu masalah yang disajikan.

Pemahaman matematis memiliki beberapa tingkatan, yaitu pemahaman mekanikal (perhitungan sederhana), pemahaman instrumental (menghapal rumus dan mengikuti urutan pengerjaan), pemahaman rasional (menerapkan rumus secara bermakna dan disertai alasan, mengaitkan suatu ide dengan ide yang lain dan membuktikan kebenaran rumus) (Sumarmo dan Anggraeni, 2013).

Berdasarkan beberapa pendapat di atas maka dapat disimpulkan bahwa pemahaman matematika adalah kemampuan untuk mengetahui, mengerti, mengingat dan menerapkan dengan jelas dan tanpa ragu-ragu tentang makna atau arti dan konsep matematika dari bahan yang dipelajari.

## **b. Indikator Pemahaman Matematika**

Indikator pemahaman matematika secara umum adalah mengenal, memahami dan menerapkan konsep, prosedur, prinsip dan ide matematika (Sumarmo, 2013).

Menurut Astuti (Usman, 2017) indikator pemahaman matematika adalah sebagai berikut.

1. Mampu menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari.
2. Mampu mengklarifikasi objek-objek berdasarkan dipenuhi atau tidaknya persyaratan yang membentuk konsep.
3. Mampu mengaitkan berbagai konsep matematika.
4. Mampu menerapkan konsep dalam berbagai macam bentuk representasi matematika.

Menurut Sari, dkk (2016), indikator pemahaman matematika adalah sebagai berikut.

1. Siswa mampu mendefinisikan konsep secara verbal (lisan) dan tulisan.
2. Siswa mampu memberikan contoh permasalahan dan mengubah ke bentuk representasi lainnya.
3. Siswa mampu mengidentifikasi permasalahan dan menentukan hasil dari suatu permasalahan.

Adapun indikator yang digunakan dalam penelitian ini adalah indikator pemahaman matematika menurut Astuti (Usman, 2017).

### **c. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Pemahaman Matematika**

1. Faktor internal (dari diri sendiri)
  - a. Faktor jasmaniah (fisiologi) meliputi keadaan panca indera yang sehat dan tidak mengalami cacat tunuh, sakit atau perkembangan yang tidak sempurna.
  - b. Faktor psikologis, meliputi (kecerdasan), minat, bakat, dan potensi prestasi yang dimiliki.
  - c. Faktor pematangan fisik atau psikis.
2. Faktor Eksternal (dari luar diri)
  - a. Faktor Sosial, meliputi lingkungan keluarga, lingkungan sekolah, lingkungan kelompok dan lingkungan masyarakat
  - b. Faktor budaya, meliputi adat istiadat, ilmu pengetahuan, teknologi dan kesenian
  - c. Faktor lingkungan fisik, meliputi fasilitas rumah dan sekolah
  - d. Faktor lingkungan spiritual (keagamaan).

### **3. Model Pembelajaran Knisley**

#### **a. Pengertian Model pembelajaran Knisley**

Model Pembelajaran Matematika *Knisley* (MPMK) merupakan model pembelajaran yang dikembangkan oleh Jeff Knisley. Model pembelajaran yang mengacu pada model pembelajaran *Kolb* yang berpendapat bahwa “... *a student's learning style is determined by two factors—whether the student prefers the concrete to the abstract, and whether the student prefers active experimentation to*

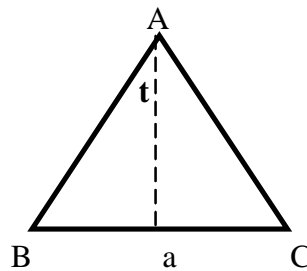
*reflective observation* (Aditya, 2012). Knisley mengembangkan model pembelajaran dalam perkuliahan Kalkulus dan Statistika yang mengacu pada model siklus belajar dari *Kolb* yang disebut pembelajaran matematika empat tahap. Masing-masing tahap pembelajaran Knisley berkorespondensi dengan masing-masing gaya belajar dari *Kolb*. Adapun istilah gaya belajar yang digunakan yaitu, konkret-reflektif, konkret-aktif, abstrak-reflektif, abstrak-aktif.

### b. Langkah-langkah Model Pembelajaran Knisley

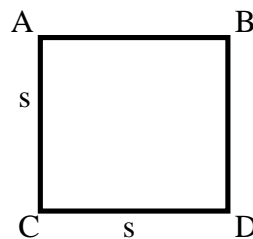
Sebelum masuk ke langkah pertama terlebih dahulu guru menjelaskan tentang segitiga dan Luasnya

#### 1. Luas segitiga dan Persegi

$$\text{Luas segitiga} = \frac{a \times t}{2}$$



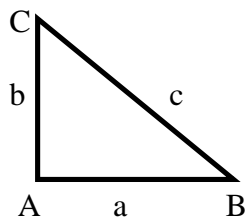
$$\text{Luas persegi} = s^2$$



#### 2. Menemukan Teorema Pythagoras

Luas daerah persegi sisinya adalah sisi miring suatu segitiga siku-siku sama dengan jumlah luas daerah persegi yang panjang sisinya adalah sisi siku-siku segitiga tersebut.

Berikut ini adalah gambar segitiga siku-siku dan penjelasan tentang rumus-rumus yang digunakan dalam menentukan panjang sisinya.



Untuk setiap segitiga siku-siku, berlaku kuadrat panjang sisi miring sama dengan jumlah kuadrat panjang sisi siku-sikunya.

Jika ABC adalah segitiga siku-siku dengan  $c$  panjang sisi miring, sedangkan  $a$  dan  $b$  panjang sisi siku-sikunya maka berlaku

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

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

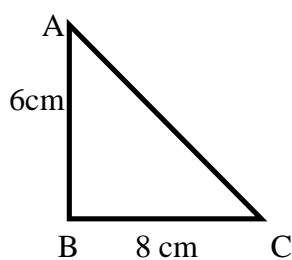
$$b^2 = c^2 - a^2$$

### 3. Menggunakan Teorema Pythagoras untuk Menghitung Panjang Salah Satu Sisi Segitiga Siku-Siku jika Kedua Sisi Lain Diketahui

Dengan menggunakan teorema pythagoras kita dapat menghitung panjang salah satu sisi segitiga siku-siku jika panjang kedua sisi lain diketahui.

Contoh: diketahui segitiga ABC siku-siku di B dengan  $AB = 6$  cm dan  $BC = 8$  cm. Hitung panjang AC.

Penyelesaian:



Dengan menggunakan teorema pythagoras berlaku

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

$$AC^2 = 6^2 + 8^2$$

$$AC^2 = 36 + 64$$

$$AC^2 = 100$$

$$AC = \sqrt{100}$$

$$AC = 10 \text{ cm}$$

Jadi, panjang AC = 10 cm.

#### 4. Tripel Pythagoras

Perhatikan kelompok tiga bilangan berikut.

a. 3, 5, 6

b. 6, 8, 10

Misalkan bilangan-bilangan di atas merupakan panjang sisi-sisi suatu segitiga.

a. 3, 5, 6

$$6^2 = 36$$

$$3^2 + 5^2 = 9 + 25$$

$$= 34$$

Karena  $6^2 > 3^2 + 5^2$ , maka segitiga ini bukan termasuk segitiga siku-siku.

b. 6, 8, 10

$$10^2 = 100$$

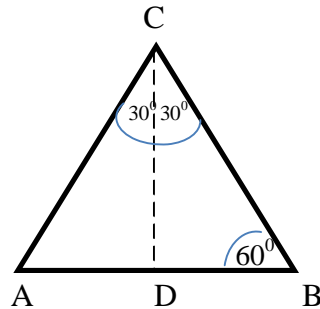
$$6^2 + 8^2 = 36 + 64$$

$$= 100$$

Karena  $10^2 = 6^2 + 8^2$ , maka segitiga ini termasuk segitiga siku-siku

## 5. Menggunakan Teorema Pythagoras untuk Menghitung Panjang Dua Sisi

Segitiga Siku-Siku jika Salah Satu Sisi Lain Diketahui

a. Sudut  $30^\circ$  dan  $60^\circ$ 

Segitiga ABC di atas adalah segitiga sama sisi dengan  $AB = BC = AC = 2x$  cm dan  $\angle A = \angle B = \angle C = 60^\circ$ . Karena CD tegak lurus AB, maka CD merupakan garis tinggi sekaligus garis bagi  $\angle C$ , sehingga

$$\angle ACD = \angle BCD = 30^\circ.$$

Diketahui  $\angle ADC = \angle BDC = 90^\circ$ . Titik D adalah titik tengah AB, dimana  $AB = 2x$  cm, sehingga panjang  $BD = x$  cm. Perhatikan segitiga CBD.

Dengan menggunakan teorema Pythagoras diperoleh.

$$CD^2 = BC^2 - BD^2$$

$$CD = \sqrt{BC^2 - BD^2}$$

$$CD = \sqrt{(2x)^2 - x^2}$$

$$CD = \sqrt{4x^2 - x^2}$$

$$CD = \sqrt{3x^2} = x\sqrt{3}$$

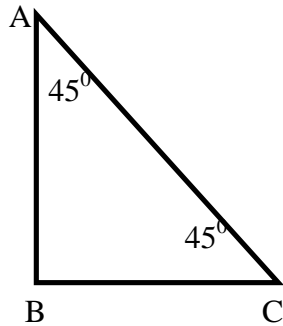
Dengan demikian, diperoleh perbandingan

$$BD : CD : BC = x : x\sqrt{3} : 2x$$



$$= 1 : \sqrt{3} : 2$$

b. Sudut  $45^\circ$



Perhatikan gambar di atas. Segitiga ABC adalah segitiga siku-siku sama kaki. Sudut B siku-siku dengan panjang  $AB = BC = x$  cm dan  $\angle A = \angle C = 45^\circ$ .

Dengan menggunakan teorema Pythagoras diperoleh.

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

$$AC = \sqrt{AB^2 + BC^2}$$

$$AC = \sqrt{x^2 + x^2}$$

$$AC = \sqrt{2x^2} = x\sqrt{2}$$

Dengan demikian, diperoleh perbandingan

$$AB : BC : AC = x : x : x\sqrt{2}$$

$$\text{atau} = 1 : 1 : \sqrt{2}$$

**Tabel 2.1**  
**Langkah-langkah Model Pembelajaran Knisley**

No	Tahap	Hal yang dilakukan guru	Hal yang dilakukan siswa
1.	Konkret Reflektif	Guru bertindak sebagai pencerita	Siswa merumuskan konsep baru berdasarkan konsep yang telah diketahuinya dan belum dapat membedakan konsep baru dengan konsep yang telah dikuasainya.
2.	Konkret aktif	Guru bertindak sebagai pembimbing dan motivator	Siswa mencoba untuk mengukur, menggambar, menghitung, dan membandingkan untuk membedakan konsep baru dengan konsep lama yang telah diketahuinya.
3.	Abstrak reflektif	Guru bertindak sebagai narasumber	Siswa menginginkan algoritma dengan penjelasan yang masuk akal, menyelesaikan masalah dengan suatu logika, melangkah tahap demi tahap dimulai dengan asumsi awal dan suatu kesimpulan sebagai logika.
4.	Abstrak aktif	Guru bertindak sebagai pelatih	Siswa menyelesaikan masalah dengan konsep yang telah dibentuk.

(Juniawan, 2016)

**c. Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran Knisley**

**Kelebihan Model Pembelajaran Knisley**

- a. Meningkatkan semangat siswa untuk berfikir aktif untuk menyatakan pendapat.
- b. Membantu suasana belajar yang kondusif karena siswa bersandar pada penemuan individu
- c. Memunculkan kegembiraan dalam proses belajar mengajar karena siswa dinamis dan terbuka dari berbagai arah (Kusumayanti, 2016. Volume 4 Nomor 1).

### **Kekurangan Model Pembelajaran Knisley**

Jika pertama kali menggunakan model pembelajaran ini, kemungkinan peserta didik akan mengalami kesulitan beradaptasi ketika melakukan tahap-tahap model pembelajaran knisley. Sehingga perlu adanya kemakluman dari guru ketika melakukan pembelajaran.

#### **4. Penelitian yang Relevan**

Aditya, dkk (2012) telah melakukan penelitian, dengan hasil penelitian tersebut adalah penerapan model pembelajaran knisley dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa kelas X-3 SMA Negeri 1 Bandung dan memperoleh respon yang positif dari para siswa.

Septiyana, dkk (2016) telah melakukan penelitian, dengan hasil penelitian tersebut adalah pencapaian dan peningkatan kemampuan pemahaman konseptual matematis siswa yang mendapatkan model pembelajaran matematika knisley lebih baik daripada siswa yang mendapatkan pembelajaran langsung.

Wibowo dan Setyaningsih (2014) telah melakukan penelitian, dengan hasil penelitian tersebut adalah menunjukkan adanya peningkatan komunikasi matematik pada siswa. Adanya peningkatan komunikasi matematik siswa dapat dilihat dari 1) kemampuan siswa menjelaskan ide/ gagasan secara lisan atau tulisan dari kondisi awal (20%) meningkat menjadi (77,14%), 2) kemampuan siswa menyatakan suatu situasi, gambar, diagram, atau benda nyata ke dalam bahasa, simbol, ide, atau model matematika dari kondisi awal (20%) meningkat menjadi (68,57%), 3) kemampuan siswa mendengarkan dan berdiskusi tentang

matematika dari kondisi awal (22,86%) menjadi menjadi (71,43%). Sehingga dapat disimpulkan bahwa penggunaan model pembelajaran Knisley dengan metode Brainstorming dalam pembelajaran matematika dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematik.

Dari beberapa penelitian yang relevan diatas, maka dapat disimpulkan bahwa penggunaan Model Knisley dalam pembelajaran matematika dapat meningkatkan kemampuan komunikasi dan pemahaman matematika siswa.

## **B. Kerangka Berfikir**

Model Pembelajaran Matematika *Knisley* (MPMK) merupakan model pembelajaran yang dikembangkan oleh Dr. Jeff Knisley. Model pembelajaran yang mengacu pada model pembelajaran *Kolb* yang berpendapat bahwa “... *a student’s learning style is determined by two factors—whether the student prefers the concrete to the abstract, and whether the student prefers active experimentation to reflective observation.*”

Mengembangkan model pembelajaran dalam perkuliahan Kalkulus dan Statistika yang mengacu pada model siklus belajar dari *Kolb* yang disebut pembelajaran matematika empat tahap. Masing-masing tahap pembelajaran Knisley berkorespondensi dengan masing-masing gaya belajar dari *Kolb*. Adapun istilah gaya belajar yang digunakan yaitu, konkret-reflektif, konkret-aktif, abstrak-reflektif, abstrak-aktif.

Langkah-langkah model pembelajaran knisley ada 4, yaitu kongkrit-reflektif, kongkrit aktif, abstrak reflektif dan abstrak aktif. Diharapkan dengan

penggunaan model pembelajaran ini, kemampuan komunikasi dan pemahaman matematika siswa dapat meningkat.

### **C. Hipotesis**

Berdasarkan kerangka teoritis dan penelitian yang relevan di atas maka hipotesis penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Penggunaan model pembelajaran knisley dapat meningkatkan kemampuan komunikasi siswa di kelas VIII-2 SMP Swasta Baitul Aziz T.P 2017/2018.
2. Penggunaan model pembelajaran knisley dapat meningkatkan pemahaman matematika siswa di kelas VIII-2 SMP Swasta Baitul Aziz Pelajaran 2017/2018.

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Lokasi dan Waktu Penelitian**

##### **1. Lokasi Penelitian**

Lokasi penelitian ini adalah di SMP Swasta Baitul Aziz yang terletak di Jalan Pusaka / Muara Kolam No 313 bandar Klippa.

##### **2. Waktu Penelitian**

Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan Januari sampai dengan Februari tahun 2018.

#### **B. Subjek dan Objek Penelitian**

##### **1. Subjek Penelitian**

Dengan keterbatasan sebagai peneliti maka peneliti mengambil 1 kelas dari jumlah populasi sebagai subjek penelitian. Pengambilan subjek penelitian berdasarkan hasil belajar yang rendah yaitu kelas VIII-2 SMP Swasta Baitul Aziz yang berjumlah 19 orang.

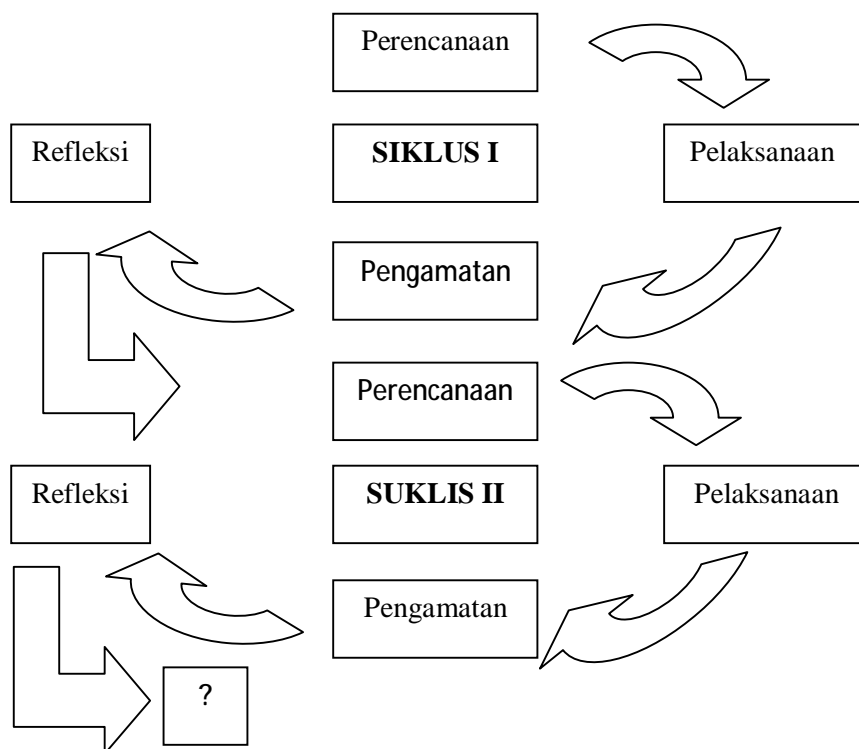
##### **2. Objek Penelitian**

Objek dalam penelitian ini adalah penerapan *model knisley* dalam pembelajaran matematika SMP Swasta baitul Aziz.

#### **C. Rancangan Penelitian**

Penelitian ini merupakan Penelitian Tindakan Kelas (PTK). Ada beberapa ahli yang mengemukakan model penelitian tindakan kelas dengan bagan yang berbeda, namun secara garis besar terdapat empat tahapan yang lazim dilalui,

yaitu (1) perencanaan, (2) pelaksanaan, (3) pengamatan, (4) refleksi. Adapun model dan penjelasan untuk masing-masing tahap adalah sebagai berikut (Arikunto : 2012, 16)



**Gambar 3.1. Bagan Penelitian Tindakan Kelas**

#### **D. Prosedur Penelitian**

Sesuai dengan jenis penelitian ini, yaitu penelitian tindakan kelas maka penelitian terdiri dari beberapa tahap yang berupa siklus sebagai berikut:

##### **1. Pelaksanaan Siklus 1**

Siklus I terdiri dari 4 tahap, yaitu : (a) Tahap Perencanaan Tindakan, (b) Tahap Pelaksanaan Tindakan, (c) Tahap observasi, (d) Tahap Refleksi. Tahapan-tahapan ini harus dilaksanakan secara berurut. Adapun penjelasan tahapan-tahapan tersebut adalah sebagai berikut.

### **a. Tahap Perencanaan Tindakan I**

Pada tahap ini kegiatan yang dilakukan adalah merencanakan tindakan berdasarkan permasalahan yang ada yaitu:

1. Peneliti melakukan analisis kurikulum untuk mengetahui kompetensi dasar yang akan disampaikan kepada siswa dengan menggunakan model pembelajaran *Knisley*. Dalam hal ini SMP Swasta Baitul Aziz, yaitu KTSP.
2. Menyusun RPP sesuai materi pelajaran menggunakan model pembelajaran knisley.
3. Membuat lembar aktivitas siswa untuk melihat keberlangsungan model pembelajaran knisley
4. Membuat tes hasil belajar I yang akan diuji pada akhir pembelajaran.

### **b. Tahap Pelaksanaan Tindakan 1**

Setelah perencanaan disusun secara matang maka dilakukan tindakan terhadap kesulitan siswa, yaitu:

1. Guru menjelaskan materi tentang dalil pythagoras dengan menggunakan model Knisley yang dilakukan oleh guru pendidikan matematika di SMP Swasta Baitul Aziz, sementara peneliti bertindak sebagai observer (pengamat).
2. Setelah pembelajaran selesai, berikan tes kemampuan komunikasi dan pemahaman matematika kepada siswa untuk melihat hasil belajar yang dicapai setelah melakukan tindakan.



3. Setelah semua siswa menyelesaikan jawaban, berikan kunci jawaban tes tersebut. Biarkan siswa mengoreksi sendiri jawaban yang dikerjakan dan memperbaiki jawaban yang salah.
4. Merangkum pembelajaran bersama-sama

#### **c. Tahap Observasi I**

Observasi dilakukan dengan tujuan untuk melihat peningkatan kemampuan komunikasi dan pemahaman matematika siswa dengan menggunakan model Knisley. Pada akhir tindakan, diberikan tes setelah melaksanakan siklus I sebanyak 9 soal berbentuk uraian kepada siswa untuk melihat peningkatan kemampuan komunikasi dan pemahaman matematika siswa setelah dilakukan tindakan. Tes kemampuan komunikasi sebanyak 4 butir, sementara itu tes pemahaman matematika sebanyak 5 butir. Dalam hal ini yang bertindak sebagai pengamat adalah peneliti.

#### **d. Tahap Refleksi I**

Setelah dilakukan observasi, maka selanjutnya dilakukan tahap refleksi sebagai berikut:

1. Mencatat hasil observasi
2. Mengevaluasi hasil observasi
3. Menganalisis tes kemampuan belajar
4. Menganalisis hasil pembelajaran

5. Seluruh data yang didapat dianalisis dan ditarik kesimpulan dari tindakan yang telah dilakukan, kemudian dapat ditarik kesimpulan kemampuan belajar matematika siswa telah tuntas atau tidak.

## **2. Pelaksanaan Siklus II**

Siklus II terdiri dari 4 tahap, yaitu : (a) Tahap Perencanaan Tindakan, (b) Tahap Pelaksanaan Tindakan, (c) Tahap Observasi, (d) Tahap Refleksi.

### **a. Tahap Perencanaan Tindakan II**

Pada tahap ini kegiatan yang dilakukan adalah merencanakan tindakan berdasarkan permasalahan yang ada yaitu:

1. Peneliti melakukan analisis kurikulum untuk mengetahui kompetensi dasar yang akan disampaikan kepada siswa dengan menggunakan model pembelajaran *Knisley*. Dalam hal ini SMP Swasta Baitul Aziz, yaitu KTSP.
2. Menyusun RPP sesuai materi pelajaran menggunakan model pembelajaran knisley.
3. Membuat lembar aktivitas siswa untuk melihat keberlangsungan model pembelajaran knisley
4. Membuat tes hasil belajar I yang akan diuji pada akhir pembelajaran.

### **b. Tahap Pelaksanaan Tindakan II**

Setelah perencanaan disusun secara matang maka dilakukan tindakan terhadap kesulitan siswa, yaitu:

1. Guru menjelaskan materi tentang dalil pythagoras dengan menggunakan model Knisley yang dilakukan oleh guru pendidikan matematika di SMP

Swasta Baitul Aziz, sementara peneliti bertindak sebagai observer (pengamat).

2. Setelah pembelajaran selesai, berikan tes kemampuan komunikasi dan pemahaman matematika kepada siswa untuk melihat hasil belajar yang dicapai setelah melakukan tindakan.
3. Setelah semua siswa menyelesaikan jawaban, berikan kunci jawaban tes tersebut. Biarkan siswa mengoreksi sendiri jawaban yang dikerjakan dan memperbaiki jawaban yang salah.
4. Merangkum pembelajaran bersama-sama

#### **c. Observasi II**

Observasi dilakukan dengan tujuan untuk melihat peningkatan kemampuan komunikasi dan pemahaman matematika siswa dengan menggunakan model Knisley. Pada akhir tindakan, diberikan tes setelah melaksanakan siklus II sebanyak 9 soal berbentuk uraian kepada siswa untuk melihat peningkatan kemampuan komunikasi dan pemahaman matematika siswa setelah dilakukan tindakan. Tes kemampuan komunikasi sebanyak 4 butir, sementara itu tes pemahaman matematika sebanyak 5 butir. Dalam hal ini yang bertindak sebagai pengamat adalah peneliti.

#### **d. Tahap Refleksi II**

Setelah dilakukan observasi, maka selanjutnya dilakukan tahap refleksi sebagai berikut:

1. Mencatat hasil observasi
2. Mengevaluasi hasil observasi

3. Menganalisis tes kemampuan belajar
4. Menganalisis hasil pembelajaran
5. Seluruh data yang didapat dianalisis dan ditarik kesimpulan dari tindakan yang telah dilakukan, kemudian dapat ditarik kesimpulan kemampuan belajar matematika siswa telah tuntas atau tidak.

Hasil refleksi inilah yang dijadikan dasar untuk pelaksanaan tindakan kelas pada siklus berikutnya. Jika masalah dalam pembelajaran belum selesai, dan belum terjadi peningkatan terhadap kemampuan komunikasi dan pemahaman matematika siswa, maka dilanjutkan pada siklus berikutnya. Karena dalam penelitian ini hasil obserasi siklus II sudah mencapai rata-rata dengan kategori baik, baik dalam peningkatan kemampuan komunikasi maupun pemahaman matematika siswa, maka penelitian ini berhenti di siklus II dan tidak perlu dilanjutkan ke siklus berikutnya.

#### **E. Instrumen Pengumpulan Data**

Instrumen yang digunakan untuk pengumpulan data dalam pelaksanaan penelitian ini adalah teknik tes dan observasi.

##### **1. Tes**

Teknik tes adalah salah satu instrumen pengumpulan data untuk mengukur kemampuan siswa dalam aspek kognitif atau tingkat penguasaan materi. Kriteria instrumen tes adalah hendaknya memiliki validitas (dapat mengukur apa yang hendak diukur) dan memiliki tingkat reliabilitas (tes dapat memberikan informasi yang konsisten) (Darmadi, 2015 : 39)

Adapun kisi-kisi soal tes yang akan diberikan kepada siswa adalah sebagai berikut.

**Tabel 3.1**  
**Kisi-kisi soal tes kemampuan komunikasi matematika**

No	Indikator Kemampuan Komunikasi	Ranah Kognitif		
		C 1	C 2	C 3
1	Menyatakan situasi matematik atau peristiwa sehari-hari ke dalam model matematika dan penyelesaiannya.	√		
2	Menyatakan model matematika (gambar, ekspresi aljabar) ke dalam bahasa biasa (menyusun soal cerita)	√		
3	Memberi penjelasan terhadap model matematika dan atau pola		√	
4	Menyusun pertanyaan terhadap situasi yang diberikan			√

**Tabel 3.2**  
**Kisi-kisi soal tes pemahaman matematika**

No	Indikator Pemahaman Matematika	Ranah Kognitif		
		C1	C 3	C 4
1	Mampu menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari.	√		
2	Mampu mengklarifikasi objek-objek berdasarkan dipenuhi atau tidaknya persyaratan yang membentuk konsep.		√	
3	Mampu mengaitkan berbagai konsep matematika			√
4	Mampu menerapkan konsep dalam berbagai macam bentuk representasi matematika		√	

## 2. Observasi

Observasi yang dilaksanakan dalam penelitian ini adalah observasi terhadap siswa yang dilakukan oleh peneliti dan guru mata pelajaran untuk melihat bagaimana keberlangsungan model pembelajaran yang digunakan.

Adapun indikator yang digunakan dalam observasi aktivitas siswa adalah sebagai berikut:

1. Kesiapan siswa untuk mengikuti pembelajaran
2. Kegiatan Konkrit Reflektif dalam pembelajaran
3. Kegiatan Konkrit Aktif dalam pembelajaran
4. Kegiatan Abstrak Reflektif dalam pembelajaran
5. Kegiatan Abstrak Aktif dalam pembelajaran
6. Partisipasi siswa dalam menutup pembelajaran (Wibawa, K.A. 2011)

#### **F. Teknik Analisis Data**

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah melalui tiga tahap, yaitu reduksi data, paparan data dan penyimpulan. (Muchlis, 2012:159)

##### **1. Reduksi Data**

Reduksi data adalah proses penyederhanaan data yang diperoleh melalui pengamatan dengan cara memilih data sesuai dengan kebutuhan penelitian.

##### **2. Paparan Data**

Dari penelitian data tersebut, kemudian dipaparkan lebih sederhana menjadi paparan yang berurutan berupa paparan data. Adapun beberapa Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

###### **a. Analisis Tes Kemampuan Komunikasi Matematika**

Analisis data pada hasil tes adalah memberikan skor penilaian terhadap halis penyelesaian butir-butir soal pada tes siklus I dan siklus II. Setiap indikator memiliki beberapa keterangan dan setiap keterangan memiliki skor-skor

tertentu. Rubrik penilaian ini berfungsi sebagai pedoman untuk pemberian skor terhadap jawaban siswa. Adapun rubrik penilaian tes kemampuan komunikasi matematika adalah sebagai berikut.

**Tabel 3.3**  
**Rubrik Penilaian Tes Kemampuan Komunikasi**

No	Aspek/Indikator Kemampuan Komunikasi	Keterangan	Nilai / skor
1	Menyatakan situasi matematik atau peristiwa sehari-hari ke dalam model matematika dan penyelesaiannya	Tidak ada jawaban	0
		Mengidentifikasi unsur/ data yang diketahui dan ditanyakan serta menyatakannya dalam simbol matematika	2
		Mengidentifikasi kaitan antar unsur/data yang diketahui dan ditanyakan	3
		Menyusun model matematika dalam bentuk gambar dan konsep yang terlibat	3
		Menyelesaikan model matematika yang tersusun	4
		Menetapkan solusi yang relevan dan tepat	3
2	Menyatakan model matematika (gambar, ekspresi aljabar) ke dalam bahasa biasa (menyusun soal cerita)	Tidak ada jawaban	0
		Menyusun soal cerita yang relevan dengan model matematika yang bersangkutan	4
		Melengkapi model matematika (gambar) dan atau ekspresi matematika dengan unsur-unsur yang relevan	4
		Mengidentifikasi masalah yang akan diajukan dan menentukan konsep matematika yang termuat dalam masalah yang bersangkutan	3
		Menyelesaikan konsep/prinsip matematika yang termuat dalam model matematika (gambar dan atau ekspresi) yang diberikan	3
3	Memberi penjelasan terhadap model matematika	Tidak ada jawaban	0
		Membuat konsep matematika yang termuat dalam model matematika	3
		Membuat kaitan antar konsep dan proses matematika yang termuat dalam model matematika	4
		Memberi penjelasan terhadap kaitan antar konsep dan proses matematika yang termuat dalam model matematika	3
4	Menyusun pertanyaan terhadap situasi	Tidak ada jawaban	0
		Menyusun pertanyaan berkaitan dengan situasi yang diberikan	4

	yang diberikan	Mengidentifikasi konsep dan proses matematika yang termuat dalam pertanyaan yang dibuat	3
		Menyelesaikan konsep dan proses matematika yang akan ditanyakan	4
<b>Skor total (T)</b>			<b>50</b>

(diadaptasi dari Sumarmo, 2016)

Pada hasil tes kemampuan komunikasi matematika siklus I hingga siklus II, skor total keseluruhan indikator yang diperoleh kemudian dikategorikan sesuai dengan kriteria yang ditentukan. Kategori tersebut digunakan untuk membuat kesimpulan mengenai kemampuan komunikasi matematika siswa. Adapun tabel kualifikasi skor untuk tes kemampuan komunikasi matematika adalah sebagai berikut.

**Tabel 3.4**  
**Kualifikasi Skor Total Tes Kemampuan Komunikasi Matematika**

<b>Skor Total (T)</b>	<b>Kategori</b>
$42 < T \leq 50$	Sangat Baik (SB)
$35 < T \leq 42$	Baik (B)
$30 < T \leq 35$	Cukup Baik (CB)
$24 < T \leq 30$	Kurang Baik (KB)
$T \leq 24$	Sangat Kurang (SK)

(diadaptasi dari Putri, 2011)

Keterangan :

T = Skor Total

N = Nilai Akhir

b. Analisis Tes Pemahaman Matematika Siswa

Analisis data pada hasil tes adalah memberikan skor penilaian terhadap hasil penyelesaian butir-butir soal pada tes siklus I dan siklus II. Setiap indikator memiliki beberapa keterangan dengan skor-skor tertentu. Rubrik penilaian ini



berfungsi sebagai pedoman dalam pemberian skor/nilai terhadap jawaban siswa. Adapun rubrik penilaian tes pemahaman matematika adalah sebagai berikut.

**Tabel 3.5**  
**Rubrik Penilaian tes pemahaman matematika**

<b>No</b>	<b>Indikator Pemahaman Matematika</b>	<b>Keterangan</b>	<b>Nilai / skor</b>
1.	Mampu menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari.	Tidak ada jawaban	<b>0</b>
		Jawaban tidak dengan penjelasan relevan	<b>3</b>
		Jawaban dengan penjelasan relevan	<b>7</b>
2.	Mampu mengklarifikasi objek-objek berdasarkan dipenuhi atau tidaknya persyaratan yang membentuk konsep	Tidak ada jawaban	<b>0</b>
		Terdapat sebagian objek yang diklarifikasi	<b>3</b>
		Semua objek diklarifikasikan.	<b>7</b>
3	Mampu mengaitkan berbagai konsep matematika.	Tidak mampu mengaitkan konsep	<b>3</b>
		Mampu mengaitkan berbagai konsep	<b>7</b>
4	Mampu menerapkan konsep dalam berbagai macam bentuk representasi matematika.	Tidak ada jawaban	<b>0</b>
		Mengidentifikasi unsur/ data yang diketahui dan ditanyakan	<b>3</b>
		Mengaitkan konsep yang satu dengan lainnya dan menyatakannya dalam model matematika	<b>7</b>
		Melakukan perhitungan terhadap poses matematika disertai dengan konsep dan aturan yang digunakan pada setiap langkah yang digunakan	<b>7</b>
		Membuat solusi akhir	<b>3</b>
		<b>Skor Total</b>	<b>50</b>

(diadaptasi dari Sumarmo, 2016)

Pada hasil tes pemahaman matematika siklus I hingga siklus II, skor total keseluruhan indikator yang diperoleh kemudian dikategorikan sesuai dengan kriteria yang ditentukan untuk membuat kesimpulan mengenai kemampuan komunikasi matematika siswa sesuai tabel berikut ini.

**Tabel 3.6**  
**Kualifikasi Skor Total Tes Pemahaman Matematika**

Skor Total (T)	Kategori
$40 < T \leq 50$	Sangat Tinggi (ST)
$35 < T \leq 40$	Tinggi (T)
$30 < T \leq 35$	Cukup Tinggi (CT)
$25 < T \leq 30$	Rendah (R)
$T \leq 25$	Sangat Rendah (SR)

(diadaptasi dari Ernawati, 2016)

Keterangan:

T = Skot Total

N = Nilai Akhir

c. Menghitung rata-rata (mean) kelas

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n} \quad (\text{Sudjana, 2002: 67})$$

Keterangan :

$f_i$  : banyaknya siswa

$x_i$  : nilai masing-masing siswa

**Tabel 3.7**  
**Kualifikasi Nilai Rata-rata Kelas Tes Kemampuan Komunikasi**

Nilai Rata-rata	Kategori
$42 < \leq 50$	Sangat Baik (SB)
$35 < \leq 42$	Baik (B)
$30 < \leq 35$	Cukup Baik (CB)
$24 < \leq 30$	Kurang Baik (KB)
$\leq 24$	Sangat Kurang (SK)

(diaptasi dari Putri, 2011)

= nilai rata-rata

Apabila nilai rata-rata siswa secara keseluruhan sudah mencapai kategori baik, maka siklus berikutnya tidak perlu dilaksanakan lagi.

**Tabel 3.8**  
**Kualifikasi Nilai Rata-rata Kelas Tes Pemahaman Matematika**

<b>Nilai Rata-rata</b>	<b>Kategori</b>
$40 < \leq 50$	Sangat Tinggi (ST)
$35 < \leq 40$	Tinggi (T)
$30 < \leq 35$	Cukup Tinggi (CT)
$25 < \leq 30$	Rendah (R)
$\leq 25$	Sangat Rendah (SR)

(diadaptasi dari Ernawati, 2016)

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

Apabila nilai rata-rata siswa secara keseluruhan sudah mencapai kategori tinggi, maka siklus berikutnya tidak perlu dilaksanakan lagi.

**Tabel 3.9**  
**Penskoran Aktivitas Siswa**

<b>Interval</b>	<b>Kategori</b>
$13,50 < \leq 18,00$	Sangat Aktif
$9,00 < \leq 13,50$	Aktif
$4,50 < \leq 9,00$	Kurang Aktif
$0 < \leq 4,50$	Sangat Kurang Aktif

(diadaptasi dari Wibawa, 2011)

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

Apabila aktivitas siswa secara keseluruhan sudah mencapai kategori aktif, maka siklus berikutnya tidak perlu dilaksanakan lagi.

### **3. Penarikan Kesimpulan**

Dan akhirnya ditarik kesimpulan dalam bentuk pernyataan kalimat yang singkat dan padat, tetapi mengandung pengertian yang luas.

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Deskripsi Hasil Penelitian**

Penelitian ini diawali dengan pemberian tes awal. Tes yang diberikan berupa uraian sebanyak 9 soal. Sebanyak 4 soal tes kemampuan komunikasi matematika dan 5 soal tes pemahaman matematika, yang dilaksanakan pada Senin, 15 Januari 2018. Hasil tes awal ini akan digunakan peneliti sebagai pedoman untuk peningkatan kemampuan komunikasi dan pemahaman matematika siswa dengan memberikan tindakan menggunakan penyelesaian soal secara sistematis dengan menggunakan model pembelajaran *knisley*.

##### **1. Deskripsi Data**

Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan model pembelajaran *knisley* pada materi dalil pythagoras dengan tujuan untuk meningkatkan kemampuan komunikasi dan pemahaman matematika siswa kelas VIII-2 SMP Swasta Baitul Aziz.

Dari hasil pengerjaan soal siswa pada tes awal yang telah dirancang oleh peneliti setelah diadakan koreksi maka didapatkan hasil yang kurang memuaskan. Hasil koreksi tes awal dari 19 siswa diperoleh 2 orang siswa yang mendapatkan kategori baik, 5 siswa dalam kategori cukup baik, 10 siswa dalam kategori kurang baik, dan 2 siswa lainnya dalam kategori sangat kurang pada tes kemampuan komunikasi matematika. Sementara itu, 2 orang siswa yang mendapatkan kualifikasi baik, 3 siswa dalam kategori cukup baik, 10 siswa dalam kategori kurang baik, dan 4 siswa lainnya dalam kategori sangat kurang pada tes

pemahaman matematika. Hasil tes awal siswa dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

**Tabel 4.1**  
**Skor Awal Tes Kemampuan Komunikasi Matematika**

No	Skor Total (T)	Jumlah Siswa	Kategori
1	$42 < T \leq 50$	-	Sangat Baik (SB)
2	$35 < T \leq 42$	2	Baik (B)
3	$30 < T \leq 35$	5	Cukup Baik (CB)
4	$24 < T \leq 30$	10	Kurang Baik (KB)
5	$T \leq 24$	2	Sangat Kurang (SK)
<b>Rata-rata</b>		<b>30,00</b>	<b>Kurang Baik (KB)</b>

**Tabel 4.2**  
**Skor Awal Tes Pemahaman Matematika**

No	Skor Total (T)	Jumlah Siswa	Kategori
1	$40 < T \leq 50$	-	Sangat Tinggi (ST)
2	$35 < T \leq 40$	2	Tinggi (T)
3	$30 < T \leq 35$	3	Cukup Tinggi (CT)
4	$25 < T \leq 30$	10	Rendah (R)
5	$T \leq 25$	4	Sangat Rendah (SR)
<b>Rata-rata</b>		<b>29,00</b>	<b>Rendah (R)</b>

Dari kedua tabel di atas, maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi dan pemahaman matematika siswa masih rendah karena nilai rata-rata berada dalam kategori kurang baik dan rendah. Dengan demikian, perlu diadakan siklus pertama untuk meningkatkan kemampuan komunikasi dan pemahaman matematika siswa.

Penelitian ini berlangsung dalam dua siklus, yang masing-masing siklus terdiri dari empat tahap. Tahapan tersebut adalah perencanaan tindakan, pelaksanaan tindakan, observasi (pengamatan) dan refleksi. Setiap siklus dilaksanakan dalam empat kali pertemuan dengan alokasi waktu setiap pertemuan

adalah 2 x 40 menit dan 3 x 40 menit. Pertemuan pertama dan kedua dilaksanakan untuk memberikan tindakan menggunakan model *knisley*, sedangkan pertemuan ketiga dan keempat untuk memberikan tes terhadap peningkatan kemampuan komunikasi dan pemahaman matematika siswa kelas VIII-2 dengan jumlah siswa 19 orang. Tes yang diberikan kepada siswa adalah tes uraian yang berjumlah 4 soal untuk tes kemampuan komunikasi matematika, sedangkan 5 soal untuk tes pemahaman matematika.

## **2. Deskripsi Pelaksanaan Siklus 1**

### **2.1 Perencanaan Tindakan 1**

Kegiatan yang dilaksanakan pada tindakan ini adalah:

1. Peneliti melakukan analisis kurikulum untuk mengetahui kompetensi dasar yang akan disampaikan kepada siswa dengan menggunakan model pembelajaran *knisley*. Dalam hal ini SMP Swasta Baitul Aziz, yaitu KTSP.
2. Menyusun RPP sesuai materi pelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *knisley*.
3. Membuat lembar observasi aktivitas siswa untuk melihat keberlangsungan model pembelajaran *knisley*.
4. Membuat tes kemampuan komunikasi dan pemahaman matematika I yang akan diuji pada akhir pembelajaran.

Selanjutnya setelah perencanaan tersebut di atas, dilakukanlah pelaksanaan tindakan I. Pelaksanaan tindakan I ini terdiri atas 4 pertemuan, pertemuan pertama dan kedua digunakan untuk pelaksanaan model pembelajaran *knisley*, pertemuan ketiga dan keempat untuk memberikan soal tes.

## 2.2 Pelaksanaan Tindakan I

### a. Pertemuan Pertama

Pertemuan pertama dilaksanakan pada hari Senin, 22 Januari 2018 pukul 09.45 – 11.00.

#### *Tahap Kongkrit Relektif*

Pada pertemuan ini, di awal pembelajaran guru menjelaskan tentang kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran yang hendak dicapai. Setelah itu, guru menyampaikan sekilas tentang model pembelajaran *knisley* yang akan digunakan selama proses pembelajaran berlangsung. Selanjutnya, guru mengingatkan tentang segitiga, yaitu tentang luas segitiga, pengertian phytagoras serta hubungan segitiga dengan dalil phytagoras. Selain itu guru memberikan motivasi kepada siswa, yaitu serius dalam mengikuti pembelajaran agar masalah dalam kehidupan sehari-hari dapat diselesaikan terutama yang berhubungan dengan dalil phytagoras, seperti mengukur tinggi bangunan.

#### *Tahap Kongkrit Aktif*

Pada tahap ini, guru membagi siswa dalam 4 kelompok, yang setiap kelompok terdiri dari 5 orang dan ada satu kelompok yang berjumlah 4 orang. Tetapi ada beberapa siswa yang protes karena pembagian kelompok tersebut, sehingga guru menginformasikan bahwa pembagian kelompok di pertemuan berikutnya akan berbeda sesuai dengan pengamatan yang dilakukan guru.

Selanjutnya, guru menyampaikan tentang pengertian dalil/teorema phytagoras dan menjelaskan bahwa segitiga yang berhubungan dengan phytagoras adalah segitiga siku-siku yang diperoleh dari berbagai bangun datar. Setelah



menjelaskan tentang pengertian dalil pythagoras, guru melanjutkan kembali menjelaskan cara menentukan panjang salah satu sisi dalam segitiga siku-siku yang belum diketahui, baik sisi miring maupun kedua sisi lainnya dalam segitiga siku-siku.

Selanjutnya, guru meminta setiap kelompok untuk mencari konsep lain dalam menentukan panjang salah satu sisi dalam segitiga siku-siku dengan bantuan dan arahan dari guru.

#### ***Tahap Abstrak Relektif***

Pada tahap ini, guru memberikan kesempatan bagi kelompok yang menemukan konsep lain untuk mempresentasikan hasil diskusinya ke depan kelas dan meminta siswa lainnya untuk memberikan tanggapan sekaligus mengoreksi hasilnya.

#### ***Tahap Abstrak Aktif***

Guru memberikan soal untuk diselesaikan setiap kelompok dengan waktu yang terbatas. Kemudian memberikan kesempatan bagi salah satu siswa untuk menuliskannya ke papan tulis dan dikoreksi secara bersama-sama.

Pada tahapan pembelajaran ini, siswa kurang mendengarkan dengan baik penjelasan dari guru. Terlihat bahwa pikiran kebanyakan siswa bukanlah pada pelajaran yang dijelaskan, tetapi pada hal-hal lain yang tidak berhubungan dengan pembelajaran dan kebanyakan dari siswa terlihat masih bingung karena pada pertemuan pertama ini mereka belum terbiasa dengan model pembelajaran knisley. Pada saat guru bertanya, hanya dua orang saja yang berani menyampaikan pendapat mereka, selebihnya hanya diam dan tidak

menyampaikan pendapat sama sekali. Selain itu, saat guru menyuruh siswa untuk bertanya tentang materi yang disampaikan, hanya satu orang saja yang bertanya. Selebihnya masih terlihat bingung apa yang akan mereka tanyakan. Sehingga pembelajaran pada pertemuan pertama kurang berjalan dengan lancar dan belum sesuai yang diharapkan.

Di akhir pembelajaran, guru mengingatkan siswa untuk mempelajari materi yang telah disampaikan pada materi pertama, serta mempelajari materi selanjutnya, yaitu tentang tripel pythagoras dan cara menentukan panjang dua sisi segitiga yang belum diketahui dalam segitiga siku-siku dengan salah satu sudutnya diketahui. Selain itu, guru juga meminta siswa untuk mencari nilai sudut-sudut istimewa dalam sinus, kosinus dan tangen di internet atau buku-buku lain yang akan digunakan untuk pertemuan selanjutnya.

#### **b. Pertemuan Kedua**

Pertemuan kedua dilaksanakan pada hari Selasa, 23 Januari 2018 pukul 08.50 –09.30 dan dilanjutkan setelah istirahat pada pukul 09.45 – 11.00.

##### ***Tahap Kongkrit Reflektif***

Di awal pembelajaran guru mengingatkan kembali tentang pelajaran sebelumnya, yaitu tentang rumus-rumus pythagoras dalam menentukan salah satu panjang sisi dalam segitiga siku-siku serta memberikan contohnya.

##### ***Tahap Kongkrit Aktif***

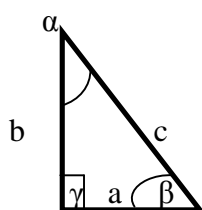
Guru menjelaskan tentang tripel pythagoras dan cara menentukan panjang dua sisi pada segitiga siku-siku menggunakan perbandingan, baik itu segitiga

siku-siku yang salah satu sudutnya  $45^{\circ}$  maupun yang salah satu sudutnya  $30^{\circ}$  dan  $60^{\circ}$ .

Setelah guru menjelaskan tentang tripel pythagoras dan menentukan panjang dua sisi dalam segitiga siku-siku dengan salah satu sudutnya diketahui, guru membagi siswa dalam 4 kelompok, yang setiap kelompok terdiri dari 5 orang dan ada satu kelompok yang berjumlah 4 orang. Sebelum diskusi dimulai, guru mengarahkan setiap siswa dalam kelompok untuk memikirkan konsep lain dalam menentukan panjang dua sisi dalam segitiga siku-siku selain menggunakan rumus perbandingan. Dengan adanya tugas mencari nilai sinus, kosinus dan tangen pada sudut istimewa, maka hal ini dapat digunakan siswa untuk mencari rumus lain dalam menentukan panjang dua sisi dalam segitiga siku-siku.

Pada pertemuan ini, suasana kelas terlihat lebih kondusif dari pertemuan sebelumnya karena siswa aktif dalam pembelajaran, yaitu membuat konsep baru yang berhubungan dengan menentukan panjang dua sisi dalam segitiga dengan salah satu sudutnya diketahui. Guru memberikan waktu kepada seluruh kelompok untuk menemukan konsep baru tersebut.

Pada saat diskusi berlangsung, dengan bantuan dan arahan dari guru ada 2 siswa yang mampu menemukan konsep lain untuk menentukan panjang dua sisi dalam segitiga siku-siku yang salah satu sudutnya diketahui, yaitu persamaan sinus. Persamaan sinus ini adalah sebagai berikut:



$$\frac{\sin \alpha}{a} = \frac{\sin \beta}{b} = \frac{\sin \gamma}{c}$$

Namun, kedua siswa tersebut belum bisa membedakan dan masih bingung dengan adanya konsep baru yang sudah ada, sehingga guru masih perlu menjelaskan bagaimana cara menggunakan konsep baru yang sudah ada tersebut untuk digunakan dalam mengerjakan contoh soal. Setelah konsep tersebut digunakan dalam menyelesaikan satu contoh soal, mereka sudah mulai bisa membedakan cara penggunaan konsep yang sudah ada yaitu konsep perbandingan, dan konsep yang baru yaitu konsep persamaan sinus. Dengan konsep baru ini, maka siswa dapat membedakan dan memilih rumus yang mana yang lebih mudah untuk digunakan dalam menentukan panjang dua sisi dalam segitiga siku-siku.

#### ***Tahap Abstrak Reflektif***

Guru meminta salah satu siswa yang menemukan konsep baru tersebut untuk mempresentasikan bagaimana cara penggunaannya pada salah satu contoh soal dan siswa lainnya mendengarkan serta memperhatikan penggunaan konsep baru tersebut. Sehingga pada pertemuan kedua ini, siswa sudah mulai terbiasa dengan model pembelajaran *knisley* karena mereka merasa lebih aktif dalam pembelajaran.

#### ***Tahap Abstrak Aktif***

Guru memberikan satu soal untuk diselesaikan oleh setiap kelompok dengan waktu yang terbatas yang berhubungan dengan konsep baru yang sudah ditemukan tersebut. Kemudian meminta salah satu siswa untuk menuliskannya di papan tulis dan dikoreksi secara bersama-sama.

Di akhir pembelajaran, guru mengingatkan siswa untuk belajar mengenai dalil Pythagoras yang telah dipelajari selama dua pertemuan tersebut. Karena pada pertemuan selanjutnya, guru akan memberikan tes kepada siswa.

### **c. Pertemuan Ketiga**

Pertemuan ketiga dilaksanakan pada hari Senin, 29 Januari 2018 pukul 09.45 – 11.00. Pada pertemuan ini guru memberikan tes dengan jumlah 4 butir soal yang digunakan untuk mengetahui perkembangan kemampuan komunikasi matematika siswa dari tes awal yang sudah dilaksanakan sebelumnya. Soal yang diberikan adalah soal berbentuk essay yang dilaksanakan dalam waktu 75 menit. Pengerjaan soal bukan lagi berdasarkan kelompok, tetapi secara individu. Selama proses pengerjaan soal berlangsung, guru harus mengawasi siswa agar tidak ada yang melakukan kerjasama.

### **d. Pertemuan Keempat**

Pertemuan kedua dilaksanakan pada hari Selasa, 30 Januari 2018 pukul 08.50 – 09.30 dan dilanjutkan setelah istirahat pada pukul 09.45 – 11.00. Pada pukul 08.50 – 09.30, guru meminta siswa untuk bertanya kembali apa yang belum dipahami pada pertemuan sebelumnya. Setelah istirahat, pada pukul 09.45 – 11.00 guru pun memberikan tes dengan jumlah 5 butir soal yang digunakan untuk mengetahui perkembangan pemahaman matematika siswa dari tes awal yang telah dilaksanakan sebelumnya. Soal yang diberikan adalah tes essay yang dilaksanakan dalam waktu 75 menit. Pengerjaan soal bukan lagi berdasarkan kelompok, tetapi secara individu. Selama proses pengerjaan soal berlangsung, guru mengawasi siswa agar tidak ada siswa yang melakukan kerjasama.

### 2.3 Tahap Observasi I

Hasil observasi terhadap kemampuan komunikasi dan pemahaman matematika siswa dengan tes I yang dilakukan oleh peneliti dapat dilihat pada tabel di bawah ini

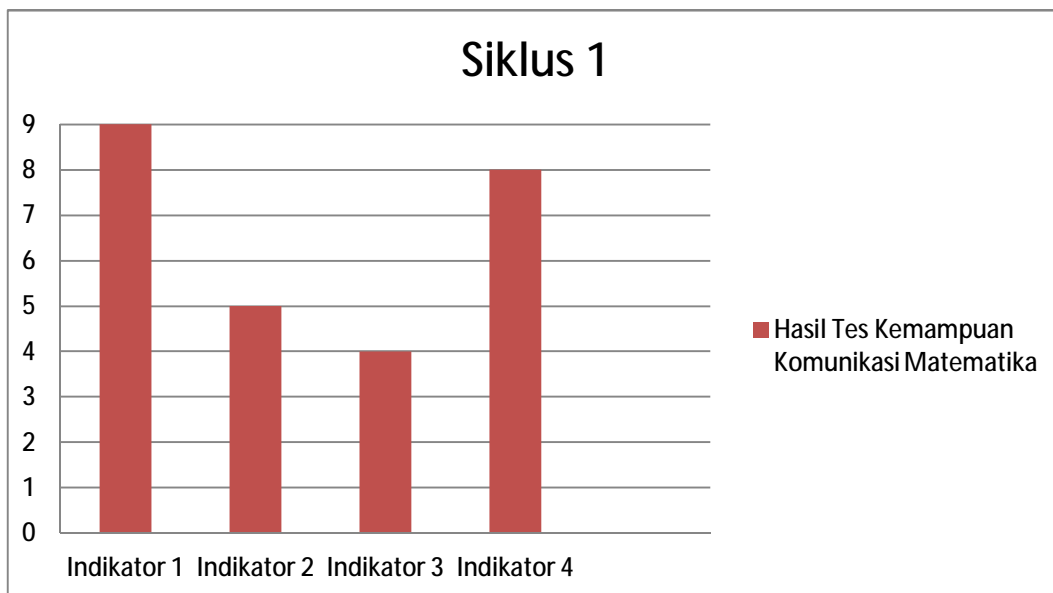
#### a. Komunikasi Matematika Siswa

**Tabel 4.3**  
**Hasil Tes Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Siklus I**

No	Indikator Kemampuan Komunikasi Matematika	Jumlah Siswa
1	Indikator 1	9
2	Indikator 2	5
3	Indikator 3	4
4	Indikator 4	8
<b>Rata-rata</b>		<b>32,05</b>

Dari data tersebut dapat diketahui bahwa terdapat 9 orang siswa yang mampu menyelesaikan soal nomor 1 atau indikator 1, terdapat 5 siswa yang mampu menyelesaikan soal nomor 2 atau indikator 2, 4 yang mampu menyelesaikan soal nomor 3 atau indikator 3, dan 8 siswa yang mampu menyelesaikan soal nomor 4 atau indikator 4 pada tes kemampuan komunikasi matematika. Dari hasil tersebut, dapat dikatakan bahwa pelaksanaan siklus I masih belum memberikan hasil seperti yang diharapkan, karena masih sebagian siswa yang mampu menyelesaikan soal dengan benar. Sementara itu, rata-rata kelas mencapai 32,05 dalam kategori cukup baik. Hal ini mungkin dikarenakan masih adanya kesalahan-kesalahan yang ditemukan selama proses pelaksanaan siklus I. Untuk itu masih perlu dilakukannya pelaksanaan siklus II untuk

pertemuan selanjutnya. Berikut ini diagram hasil tes kemampuan komunikasi matematika secara klasikal.



**Gambar 4.1. Hasil tes kemampuan komunikasi matematika siswa Siklus I**

#### b. Pemahaman Matematika Siswa

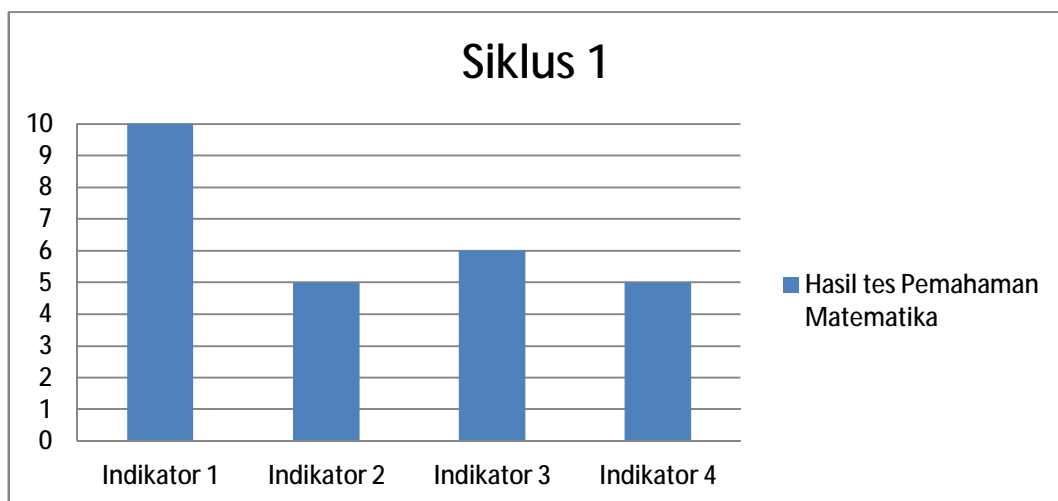
**Tabel 4.4**  
**Hasil Tes Pemahaman Matematika Siswa Siklus I**

No	Indikator Pemahaman Matematika Siswa	Jumlah Siswa
1	Indikator 1	10
2	Indikator 2	5
3	Indikator 3	6
4	Indikator 4	5
<b>Rata-rata</b>		<b>32,21</b>

Dari data tersebut dapat diketahui bahwa terdapat 10 orang siswa yang mampu menyelesaikan soal nomor 1 atau indikator 1, 5 siswa yang mampu menyelesaikan soal nomor 2 atau indikator 2, terdapat 6 siswa yang mampu menyelesaikan soal nomor 3 atau indikator 3, dan 5 siswa yang mampu menyelesaikan soal nomor 4 atau indikator 4 pada tes pemahaman matematika.

Dari hasil tersebut, dapat dikatakan bahwa pelaksanaan siklus I masih belum memberikan hasil seperti yang diharapkan, karena masih sebagian siswa yang mampu mengerjakan soal dengan benar. Sementara rata-rata kelas kelas masih mencapai 32,21 dalam kategori cukup tinggi. Oleh karena itu, masih perlu dilakukan siklus selanjutnya untuk melihat perkembangan dan peningkatan pemahaman matematika siswa.

Berikut ini diagram hasil tes pemahaman matematika secara klasikal.



**Gambar 4.2. Hasil tes pemahaman matematika siswa Siklus I**

### c. Analisis Observasi Kegiatan Siswa

**Tabel 4.5  
Hasil Observasi Kegiatan Siswa Siklus I**

No	Indikator	Skor	
		Pertemuan 1	Pertemuan 2
1	Kesiapan siswa untuk mengikuti pembelajaran	1,67	2,00
2	Kegiatan Kongkrit Reflektif dalam pembelajaran	1,33	2,00
3	Kegiatan Konkrit Aktif dalam pembelajaran	1,33	2,00



4	Kegiatan Abstrak Reflektif dalam pembelajaran	1,00	1,33
5	Kegiatan Abstrak Aktif dalam pembelajaran	1,33	1,33
6	Partisipasi siswa dalam menutup pembelajaran	1,00	1,33
<b>Rata-rata Skor</b>		<b>7,66</b>	<b>9,99</b>
		<b>8,825</b>	
<b>Kategori</b>		<b>Kurang Aktif</b>	

Dari data tersebut dapat diketahui bahwa rata-rata skor yang diperoleh adalah 8,825. Sehingga dapat disimpulkan bahwa aktivitas siswa selama mengikuti proses pembelajaran pada siklus I berada dalam kategori kurang aktif.

Adapun beberapa kesalahan yang ditemukan pada saat pelaksanaan siklus I antara lain sebagai berikut:

1. Siswa masih kurang memahami penggunaan konsep baru dalam penyelesaian soal
2. Siswa kurang teliti dalam menjawab soal yang diberikan
3. Siswa belum sepenuhnya memahami rumus mana yang digunakan dalam penyelesaian soal yang berhubungan dengan penentuan panjang sisi dalam segitiga siku-siku
4. Perencanaan alokasi waktu belum sesuai dengan pelaksanaannya, sehingga pada pertemuan pertama ada salah satu langkah model *knisley* yang tidak sempat untuk dilaksanakan.

Beberapa alternatif yang diberikan oleh guru dalam menyelesaikan soal tes pada siklus I adalah sebagai berikut:

1. Peneliti menjelaskan cara penyelesaian soal-soal yang sudah diberikan.

2. Peneliti mengingatkan kembali rumus-rumus yang berhubungan dengan penentuan salah satu panjang sisi dalam segitiga siku-siku.
3. Peneliti mengingatkan kembali konsep baru yang akan digunakan dalam penyelesaian soal yang sudah diberikan untuk menentukan panjang dua sisi pada segitiga siku-siku.
4. Peneliti menyarankan agar siswa lebih teliti dalam mengerjakan soal, jangan asal dijawab dan harus hati-hati dalam memahami soal.

#### **2.4 Tahap Refleksi I**

Menurut hasil observasi I dapat disimpulkan bahwa terdapat peningkatan terhadap kemampuan komunikasi dan pemahaman matematika siswa, tetapi peningkatan tersebut belum sesuai dengan yang diharapkan. Karena nilai rata-rata siswa pada tes awal kemampuan komunikasi matematika adalah 30,00 dalam kategori cukup baik dan meningkat pada siklus I menjadi 32,05 dan masih dalam kategori cukup baik. Sementara itu nilai rata-rata siswa pada tes awal pemahaman matematika adalah 29,00 dalam kategori rendah, dan meningkat pada siklus I menjadi 32,21 dalam kategori cukup tinggi. Jadi, pelaksanaan siklus I belum mencapai hasil yang maksimal karena nilai rata-rata masih dalam kategori cukup baik.

Beberapa keberhasilan dan kegagalan yang terjadi selama proses pelaksanaan pembelajaran pada tindakan siklus I antara lain sebagai berikut:

1. Keberhasilan yang dicapai
  - a. Guru sudah mampu mengarahkan siswa untuk membuat konsep baru.

- b. Siswa sudah mampu membuat konsep baru dengan bantuan dan arahan guru.
  - c. Pelaksanaan langkah-langkah model pembelajaran knisley sudah hampir dilakukan selama proses pembelajaran berlangsung.
  - d. Sebagian siswa sudah dapat memahami materi dalil pythagoras.
2. Kegagalan yang terjadi
- a. Belum semua siswa aktif dalam proses pembelajaran, terlebih lagi saat diskusi berlangsung.
  - b. Pencapaian hasil tes kemampuan komunikasi dan pemahaman matematika siswa belum maksimal, hal ini terlihat pada hasil tes yang diperoleh secara klasikal dengan nilai rata-rata 32,05 untuk kemampuan komunikasi siswa dan 32,21 untuk pemahaman matematika siswa. Sedangkan hasil observasi terhadap kegiatan siswa masih dalam kategori kurang aktif, yaitu 8,825.

### **3. Deskripsi Pelaksanaan Siklus II**

#### **3.1 Perencanaan Tindakan II**

Perencanaan pembelajaran yang akan dilakukan pada siklus II berdasarkan refleksi siklus I adalah sebagai berikut:

1. Guru lebih memperhatikan siswa yang kurang mampu mengaplikasikan rumus dan kurang memahami materi yang disampaikan.
2. Guru memberikan arahan agar siswa berperan lebih aktif selama pelaksanaan diskusi.
3. Guru mengarahkan siswa agar bertanya mengenai apa yang belum dipahaminya.

4. Guru lebih meningkatkan proses pelaksanaan model pembelajaran *knisley*, yaitu dengan membagi siswa kembali dalam 4 kelompok yang dibagi berdasarkan tingkat pemahaman siswa terhadap matematika, agar siswa yang lain lebih mudah memahami materi yang disampaikan.
5. Guru memberikan motivasi kepada siswa agar lebih serius dalam mengikuti pembelajaran sehingga siswa lebih mudah dalam memahami pelajaran matematika.
6. Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran sesuai materi pelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *knisley*.
7. Membuat lembar observasi aktivitas siswa untuk melihat keberlangsungan model pembelajaran *knisley*.
8. Membuat tes kemampuan komunikasi dan pemahaman matematika II yang akan diuji pada akhir pembelajaran.
9. Memberikan penguatan terhadap materi yang dijelaskan

### **3.2 Pelaksanaan Tindakan II**

Sama halnya dengan pelaksanaan tindakan I, pelaksanaan tindakan II ini juga dilaksanakan dalam tiga kali pertemuan sebagai berikut.

#### **a. Pertemuan Pertama**

Pertemuan ketiga dilaksanakan pada hari Senin, 5 Februari 2018 pukul 09.45 – 11.00.

#### ***Tahap Kongkrit Reflektif***

Pada tahap ini, di awal pembelajaran guru menjelaskan kembali tentang kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran yang hendak dicapai. Setelah itu, guru

menyampaikan sekilas tentang model pembelajaran *knisley* yang akan digunakan selama proses pembelajaran berlangsung. Kemudian, guru mengingatkan kembali tentang pengertian dalil / teorema pythagoras dan menjelaskan bahwa segitiga yang berhubungan dengan pythagoras adalah segitiga siku-siku yang diperoleh dari berbagai bangun datar.

### ***Tahap Kongkrit Aktif***

Setelah menjelaskan tentang pengertian dalil pythagoras, guru melanjutkan kembali menjelaskan cara menentukan panjang salah satu sisi dalam segitiga siku-siku yang belum diketahui, baik sisi miring maupun kedua sisi lainnya dalam segitiga siku-siku. Pada tahap ini, guru membagi siswa dalam 4 kelompok, yang setiap kelompok terdiri dari 5 orang dan ada satu kelompok yang berjumlah 4 orang.

Tahapan pembelajaran ini, guru meminta siswa untuk berperan lebih aktif selama proses pembelajaran berlangsung, dan bertanya mengenai apapun yang belum mereka pahami.

### ***Tahap Abstrak Reflektif***

Ternyata setelah diberikan motivasi, sudah mulai banyak siswa yang mengajukan pertanyaan, sehingga suasana kelas terlihat lebih hidup dan proses pembelajaran semakin menyenangkan. Pada tahap ini, siswa diberikan kesempatan untuk mempresentasikan hasil diskusinya ke depan kelas.

### ***Tahap Abstrak Aktif***

Pada tahap ini, siswa diminta untuk menyelesaikan 2 soal dengan waktu yang terbatas. Dengan waktu yang terbatas ini, sudah banyak siswa yang mampu

menyelesaikan soal dan ingin segera menuliskannya ke papan tulis. Mereka terlihat sangat semangat daripada pertemuan pertama dan kedua pada siklus I. Pemahaman siswa terhadap materi yang disampaikan juga sudah jauh lebih meningkat, sehingga siswa sudah mampu mengkomunikasikan konsep yang diberikan, baik secara tertulis maupun lisan. Hal ini terlihat pada saat diberikan soal, siswa lebih antusias dan malah ingin mengerjakan sendiri soal yang diberikan guru.

Di akhir pembelajaran, guru bersama-sama dengan siswa menyimpulkan materi pembelajaran sekaligus mengingatkan siswa agar semakin bersemangat dalam mengikuti proses belajar mengajar, dan agar mempelajari kembali materi tripel pythagoras dan cara menentukan panjang dua sisi dalam segitiga siku-siku.

#### **b. Pertemuan Kedua**

Pelaksanaan pertemuan kedua pada siklus II ini adalah pada hari Selasa, 6 Februari 2018 pukul 08.50 – 09.30 dan dilanjutkan setelah istirahat pada pukul 09.45 – 11.00.

##### ***Tahap Kongkrit Reflektif***

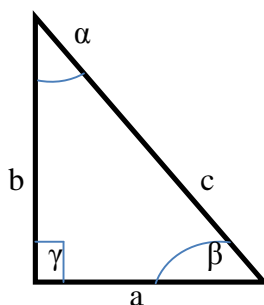
Di awal pertemuan ini, guru bertanya tentang pembelajaran yang sebelumnya, ternyata banyak siswa yang begitu antusias menjawab pertanyaan tersebut. Setelah itu guru menjelaskan tentang tripel pythagoras dan cara menentukan panjang dua sisi dalam segitiga.

##### ***Tahap Kongkrit Aktif***

Guru membagi siswa dalam 4 kelompok, yang setiap kelompok terdiri dari 5 orang dan ada satu kelompok yang berjumlah 4 orang. Sebelum diskusi dimulai,

guru menyampaikan rumus yang digunakan untuk menentukan panjang dua sisi dalam segitiga siku-siku, yaitu rumus perbandingan. Selanjutnya guru mengarahkan siswa membuat konsep baru untuk menentukan panjang dua sisi dalam segitiga siku-siku selain rumus perbandingan. Selama proses diskusi berlangsung, banyak siswa yang bertanya dan meminta arahan untuk memperoleh konsep baru tersebut. Siswa yang sudah menemukan konsep baru pada siklus I terlihat lebih antusias dari sebelumnya, siswa tersebut masih ingin menemukan konsep lain selain konsep persamaan sinus. Ternyata setelah dilakukan diskusi, ada satu kelompok yang berhasil menemukan satu konsep lagi. Konsep tersebut tidak jauh berbeda dengan konsep persamaan sinus, hanya saja pada konsep baru ini anggota kelompok tersebut mengaitkannya juga dengan cosinus dan tangen.

Rumus tersebut adalah sebagai berikut:



- a. Rumus Sinus (sindemi)

\_\_\_\_\_

- b. Rumus Cosinus (Cosami)

\_\_\_\_\_

- c. Rumus Tangen (tandesa)

---

### ***Tahap Abstrak Reflektif***

Pada tahap ini, guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menuliskan konsep baru tersebut dan mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas.

### ***Tahap Abstrak Aktif***

Guru memberikan 2 soal dengan waktu yang terbatas. Pada tahap ini, hampir semua siswa ingin segera maju ke depan untuk menuliskan jawaban yang diperolehnya. Guru akhirnya meminta dua orang siswa untuk menuliskan jawabannya ke depan kelas dan dikoreksi secara bersama-sama.

Di akhir pembelajaran, guru dan siswa sama-sama menyimpulkan pembelajaran sekaligus mengingatkan siswa untuk belajar lebih giat lagi agar soal-soal tes dalam pertemuan berikutnya dapat diselesaikan dengan baik, terutama penggunaan dua konsep baru yang sudah ditemukan tersebut.

### **c. Pertemuan ketiga**

Pertemuan ketigan ini dilaksanakan dilaksanakan pada hari Senin, 12 Februari 2018 pukul 09.45 – 11.00. Guru memberikan tes dengan jumlah 4 soal berbentuk essay. Sebelum mengerjakan tes, guru menyarankan agar siswa lebih teliti dan hati-hati dalam membaca soal. Guru bertindak sebagai pengawas agar siswa tidak ada yang melakukan kerjasama. Pada pertemuan ini guru memberikan soal untuk mengetahui peningkatan kemampuan komunikasi matematika siswa. Soal yang diberikan sesuai dengan indikator-indikator yang ada pada kemampuan komunikasi matematika.



#### d. Pertemuan Keempat

Pertemuan kedua dilaksanakan pada hari Selasa, 13 Februari 2018 pukul 08.50 –09.30 dan dilanjutkan setelah istirahat pada pukul 09.45 – 11.00. Pada pukul 08.50 – 09.30, guru meminta siswa untuk bertanya kembali apa yang belum dipahami pada pertemuan sebelumnya, kemudian guru menjelaskan tentang peraturan pelaksanaan ujian. Setelah istirahat, pada pukul 09.45 – 11.00 guru langsung memberikan tes dengan jumlah 5 butir soal yang digunakan untuk mengetahui peningkatan pemahaman matematika siswa setelah melakukan pelaksanaan tindakan II. Soal yang diberikan adalah tes essay yang dilaksanakan dalam waktu 75 menit. Pengerjaan soal bukan lagi berdasarkan kelompok, tetapi secara individu. Selama proses pengerjaan soal berlangsung, siswa mengawasi siswa agar tidak ada siswa yang melakukan kerjasama.

### 3.3 Tahap Obsevasi II

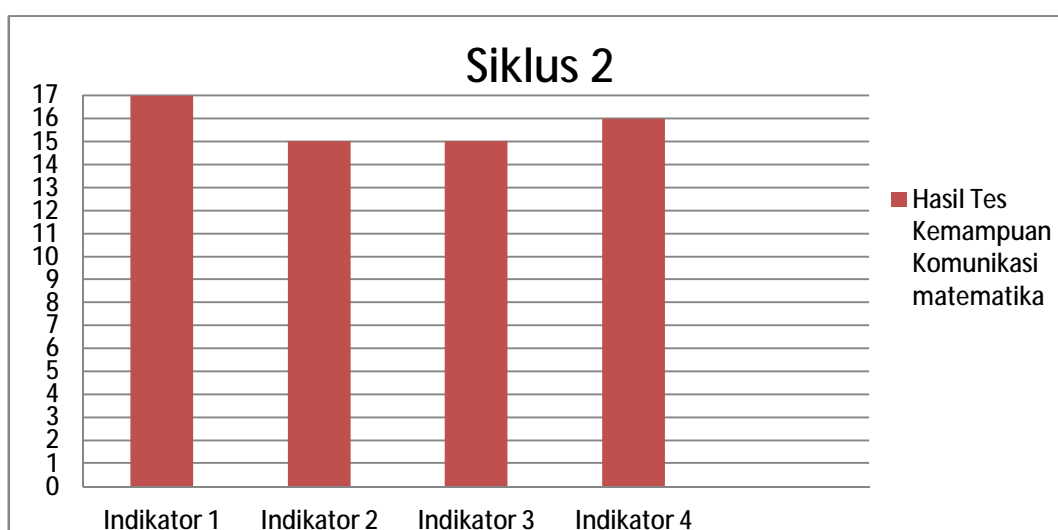
Hasil obserasi terhadap kemampuan komunikasi dan pemahaman matematika siswa dengan tes I yang dilakukan oleh penlit dapat dilihat pada tabel di bawah ini

#### a. Komunikasi Matematika Siswa

**Tabel 4.6**  
**Hasil Tes Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Siklus II**

No	Indikator Kemampuan Komunikasi Matematika	Jumlah Siswa
1	Indikator 1	17
2	Indikator 2	15
3	Indikator 3	15
4	Indikator 4	16
<b>Rata-rata</b>		<b>37,79</b>

Dari data tersebut dapat diketahui bahwa terdapat 17 siswa yang mampu mengerjakan soal nomor 1 atau indikator 1, terdapat 15 orang siswa yang mampu mengerjakan soal nomor 2 atau indikator 2, 15 siswa yang mampu mengerjakan soal nomor 3 atau indikator 3, dan 16 siswa yang mampu mengerjakan soal nomor 4 atau indikator 4. Sementara nilai rata-rata keseluruhan adalah 37,79 dengan kategori baik. Dari hasil tersebut, dapat dikatakan bahwa pelaksanaan siklus II sudah memberikan hasil seperti yang diharapkan, karena sebagian besar siswa sudah mampu mengerjakan soal yang diberikan dengan benar. Hal ini berarti bahwa pelaksanaan siklus II sudah berjalan dengan baik jika dibandingkan dengan siklus I. Jika pada siklus I masih banyak siswa yang belum mampu mengerjakan soal dengan benar, sementara pada siklus II sebagian besar siswa sudah mampu mengerjakan soal dengan benar. Dengan demikian, tes hasil kemampuan komunikasi siswa dalam siklus II ini sudah tergolong baik. Untuk itu tidak perlu lagi dilakukan pelaksanaan siklus III untuk pertemuan selanjutnya. Berikut ini diagram hasil tes kemampuan komunikasi matematika secara klasikal.



**Gambar 4.3. Hasil tes kemampuan komunikasi matematika siswa Siklus II**

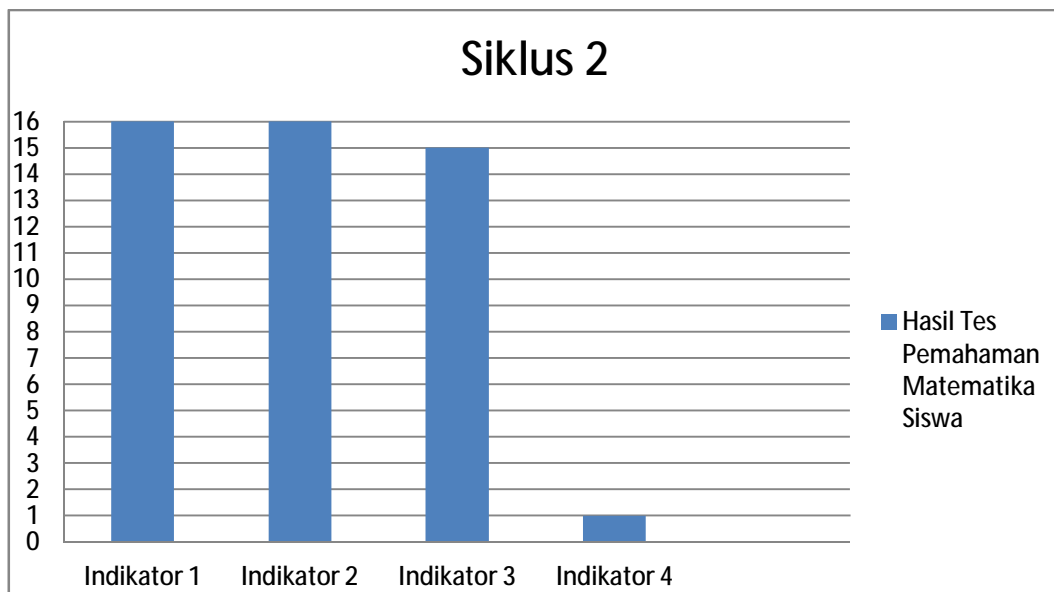
**b. Pemahaman Matematika Siswa**

**Tabel 4.7**  
**Hasil Tes Pemahaman Matematika Siswa Siklus I**

<b>No</b>	<b>Indikator Pemahaman Matematika Siswa</b>	<b>Jumlah Siswa</b>
1	Indikator 1	16
2	Indikator 2	16
3	Indikator 3	15
4	Indikator 4	15
<b>Rata-rata</b>		<b>38,42</b>

Dari data tersebut dapat diketahui bahwa terdapat 16 siswa yang mampu menyelesaikan soal nomor 1 atau indikator 1 dengan benar, terdapat 16 mampu menyelesaikan soal nomor 2 atau indikator 2 dengan benar, 15 siswa mampu menyelesaikan soal nomor 3 atau indikator 3 dengan benar, dan 15 siswa mampu menyelesaikan soal nomor 4 atau indikator 4 dengan benar. Sementara nilai rata-rata keseluruhan adalah 38,42 dengan kategori baik. Dari hasil tes yang sudah dilakukan tersebut, pemahaman matematika siswa dalam materi pythagoras sudah mencapai kategori baik dan sudah tidak perlu dilaksanakan siklus selanjutnya untuk melihat perkembangan dan peningkatan pemahaman matematika siswa secara klasikal. Keseluruhan tes yang telah dilakukan pada pemahaman matematika ternyata telah mengalami peningkatan dalam hal nilai individu maupun seluruh siswa. Dengan adanya peningkatan tersebut, menandakan bahwa penggunaan model pembelajaran yang dilakukan sudah berjalan dengan baik terhadap pemahaman matematika siswa.

Berikut ini diagram persentase ketuntasan dalam pemahaman matematika secara klasikal.



**Gambar 4.4. Hasil tes pemahaman matematika siswa Siklus II**

**c. Analisis Observasi Kegiatan Siswa**

**Tabel 4.8**  
**Hasil Observasi Kegiatan Siswa Siklus II**

No	Indikator	Skor	
		Pertemuan 1	Pertemuan 2
1	Kesiapan siswa untuk mengikuti pembelajaran	2,33	2,67
2	Kegiatan Konkrit Reflektif dalam pembelajaran	2,00	2,67
3	Kegiatan Konkrit Aktif dalam pembelajaran	1,67	2,33
4	Kegiatan Abstrak Reflektif dalam pembelajaran	2,00	2,00
5	Kegiatan Abstrak Aktif dalam pembelajaran	1,67	2,00
6	Partisipasi siswa dalam menutup pembelajaran	1,67	2,33
<b>Rata-rata Skor</b>		<b>11,34</b>	<b>14,00</b>
		<b>12,67</b>	
<b>Kategori</b>		<b>Aktif</b>	

Dari data tersebut dapat diketahui bahwa rata-rata skor yang diperoleh adalah 12,67. Sehingga dapat disimpulkan bahwa penskoran aktivitas siswa pada siklus II berada dalam kategori aktif.

### **3.4 Tahap Refleksi II**

Berdasarkan hasil observasi II dapat disimpulkan bahwa terdapat peningkatan terhadap kemampuan komunikasi dan pemahaman matematika siswa. Karena nilai rata-rata keseluruhan siswa pada tes kemampuan komunikasi matematika siswa dari 32,05 dengan kategori kurang baik pada siklus I meningkat pada siklus II menjadi 37,79 dengan kategori baik. Sementara itu nilai rata-rata keseluruhan siswa pada tes pemahaman matematika siswa dari 32,21 dengan kategori cukup tinggi pada siklus I meningkat pada siklus II menjadi 38,42 dengan tinggi.

Beberapa keberhasilan dan kegagalan yang terjadi selama proses pelaksanaan pembelajaran pada tindakan siklus I antara lain sebagai berikut:

1. Keberhasilan yang dicapai
  - a. Guru sudah mampu mengarahkan siswa untuk membuat konsep baru
  - b. Siswa aktif selama proses pembelajaran
  - c. Pelaksanaan langkah-langkah model pembelajaran knisley sudah dilakukan selama proses pembelajaran berlangsung
  - d. Sebagian besar siswa sudah dapat memahami materi dalil phytagoras
  - e. Pencapaian ketuntasan belajar meningkat dari siklus I
2. Kegagalan yang terjadi

- a. Masih ada siswa yang belum mampu secara maksimal mengerjakan soal-soal materi dalil Pythagoras.

Tes kemampuan komunikasi matematika, pada indikator 1 terdapat 9 siswa yang mampu menyelesaikan soal dengan benar pada siklus I dan 17 siswa pada siklus II. Pada indikator 2 terdapat 5 siswa yang mampu menyelesaikan soal dengan benar pada siklus I dan 15 siswa pada siklus II. Pada indikator 3 terdapat 4 siswa yang mampu menyelesaikan soal dengan benar pada siklus I dan 15 siswa pada siklus II. Dan pada indikator 4 terdapat 8 siswa yang mampu menyelesaikan soal dengan benar pada siklus I dan 16 siswa pada siklus II. Sementara itu, tes pemahaman matematika, pada indikator 1 terdapat 10 siswa yang mampu menyelesaikan soal dengan benar pada siklus I dan 16 siswa pada siklus II. Pada indikator 2 terdapat 5 siswa yang mampu menyelesaikan soal dengan benar pada siklus I dan 16 siswa pada siklus II. Pada indikator 3 terdapat 6 siswa yang mampu menyelesaikan soal dengan benar pada siklus I dan 15 siswa pada siklus II. Dan pada indikator 4 terdapat 5 siswa yang mampu menyelesaikan soal dengan benar pada siklus I dan 15 siswa pada siklus II. Jadi, dapat disimpulkan bahwa hasil pembelajaran pada siklus II materi dalil Pythagoras yang dilaksanakan peneliti dari siklus I sampai siklus II mengalami peningkatan, baik itu secara individual maupun klasikal pada siswa kelas VIII-2 SMP Swasta Baitul Aziz tahun pelajaran 2017/2018.

## **B. Pembahasan**

Penelitian tindakan kelas ini dilaksanakan dengan tujuan untuk mengetahui apakah penggunaan model pembelajaran Knisely dapat meningkatkan

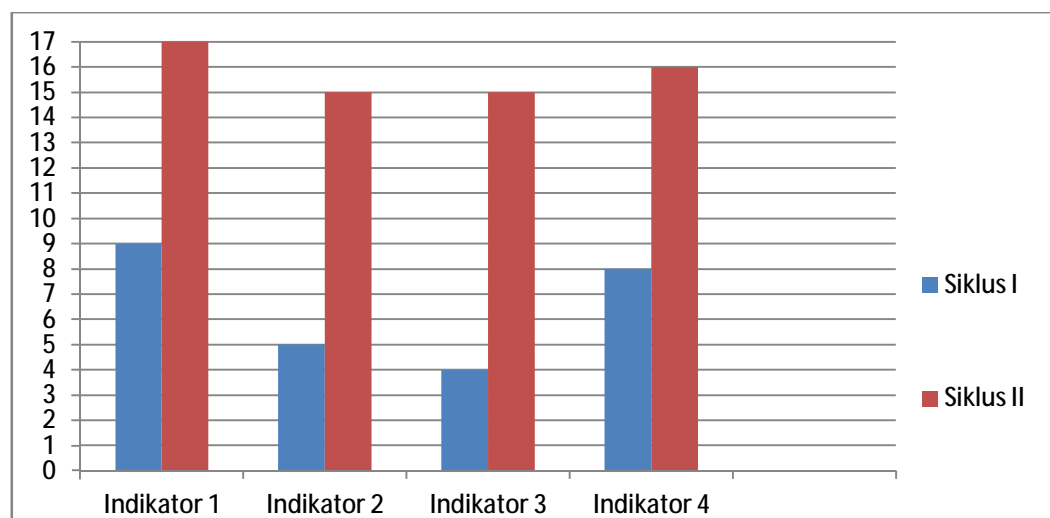
kemampuan komunikasi dan pemaahaman matematika siswa kelas VIII-2 SMP Swasta Baitul Aziz pada materi dalil pythagoras tahun pelajaran 2017/2018.

Secara keseluruhan, hasil yang diperoleh dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

**Tabel 4.9**  
**Ringkasan Hasil Penelitian Siklus I dan II Tes Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa**

Siklus	Rata-rata kelas	Kategori
I	32,05	Cukup Baik
II	37,79	Baik

Berikut ini adalah diagram perkembangan nilai rata-rata tes kemampuan komunikasi siswa siklus I dan siklus II



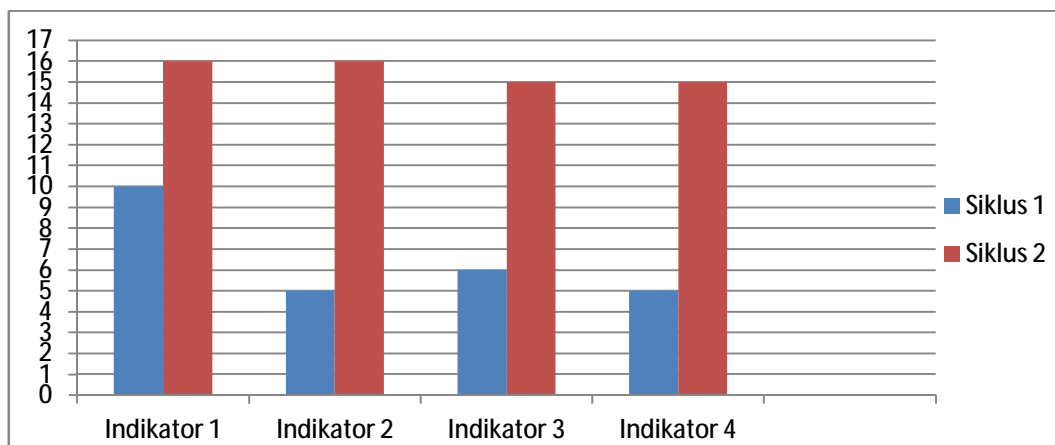
**Gambar 4.5 Perkembangan Hasil Tes Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Siklus I dan Siklus II**

Adapun ringkasan hasil penelitian pada siklus I dan siklus II tes pemahaman matematika adalah sebagai berikut.

**Tabel 4.10**  
**Ringkasan Hasil Penelitian Siklus I dan II Tes Pemahaman Matematika Siswa**

Siklus	Rata-rata kelas	Kategori
I	32,21	Cukup Tinggi
II	38,42	Tinggi

Berikut ini adalah diagram perkembangan nilai rata-rata tes pemahaman matematika siswa siklus I dan siklus II.



**Gambar 4.6 Perkembangan Hasil Tes Pemahaman Matematika Siswa Siklus I dan Siklus II**

Berdasarkan hasil tindakan pada siklus I, diperoleh nilai rata-rata kelas untuk tes kemampuan komunikasi matematika mencapai 32,05 dalam kategori cukup baik dan nilai rata-rata untuk tes pemahaman matematika mencapai 32,21 dalam kategori cukup tinggi. Pada pelaksanaan siklus I ini, masih banyak siswa yang belum serius dalam mengikuti pembelajaran, karena model pembelajaran knisley merupakan model pembelajaran yang masih bersifat baru bagi mereka. Hal ini ditunjukkan saat siswa melaksanakan diskusi. Terlihat hanya beberapa siswa saja yang berperan aktif, sedangkan sebagian besar lainnya hanya sekedar



saja untuk mengikuti diskusi. Oleh karena itu, siswa masih terlalu lama dalam menemukan konsep baru dengan bimbingan dan bantuan dari guru sehingga memakan waktu yang cukup lama dalam melakukan proses diskusi. Selain itu, dalam pelaksanaan siklus I ini siswa tidak sempat mempresentasikan konsep barunya di depan kelas, tetapi hanya distuliskan dan dibacakan saja oleh siswa tersebut karena waktu sudah banyak digunakan untuk proses diskusi. Sehingga pelaksanaan siklus I secara keseluruhan masih kurang berjalan baik. Dan dapat disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi dan pemahaman matematika siswa masih rendah pada pelaksanaan siklus I.

Adapun beberapa perbaikan yang dilakukan antara lain adalah, guru memberikan arahan agar siswa berperan lebih aktif selama pelaksanaan diskusi, guru mengarahkan siswa agar bertanya mengenai apa yang belum dipahaminya, guru lebih meningkatkan proses pelaksanaan model pembelajaran knisley, yaitu dengan membagi siswa kembali dalam 4 kelompok yang dibagi berdasarkan tingkat pemahaman siswa terhadap matematika, agar siswa yang lain lebih mudah memahami materi yang disampaikan, guru memberikan motivasi kepada siswa agar lebih serius dalam mengikuti pembelajaran sehingga siswa lebih mudah dalam memahami pelajaran matematika.

Dari perbaikan yang dilakukan tersebut, pada pelaksanaan siklus II terjadi peningkatan yang sangat baik pada kegiatan belajar siswa. Siswa terlihat sudah antusias dalam pembelajaran. Proses diskusi terlihat sangat hidup karena sebagian besar siswa berperan aktif dan mampu bekerja sama dengan anggota kelompoknya masing-masing. Hal ini ditunjukkan dengan adanya peningkatan

nilai rata-rata kelas siswa pada siklus II setelah diadakannya evaluasi, yaitu dari 32,05 dengan kategori cukup baik meningkat menjadi 37,79 dengan kategori baik untuk tes kemampuan komunikasi dan 32,21 dengan kategori cukup tinggi meningkat menjadi 38,42 dengan kategori tinggi untuk tes pemahaman matematika siswa. Sementara itu, hasil observasi yang diperoleh adalah 8,825 dengan kategori kurang aktif pada siklus I meningkat menjadi 12,67 dengan kategori aktif.

. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa model pembelajaran knisley yang digunakan oleh guru berakhir pada siklus II dengan rata-rata kelas yang awalnya rendah menjadi meningkat. Sehingga dapat dikatakan bahwa penggunaan model pembelajaran knisley dapat meningkatkan kemampuan komunikasi dan pemahaman matematika siswa. Hal ini juga didukung oleh penelitian-penelitian sebelumnya. Seperti penelitian yang dilakukan oleh Aditya, dkk (2012) dengan hasil penerapan model pembelajaran *knisley* dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa kelas X-3 SMA Negeri 1 Bandung dan memperoleh respon yang positif dari para siswa. Selanjutnya, penelitian yang dilakukan oleh Septiyana, dkk (2016) dengan hasil pencapaian dan peningkatan kemampuan pemahaman konseptual matematis siswa yang mendapatkan model pembelajaran matematika *knisley* lebih baik daripada siswa yang mendapatkan pembelajaran langsung.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil dari penelitian ini maka dapat ditarik kesimpulan bahwa:

1. Penggunaan model pembelajaran knisley dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematika siswa kelas VIII-2 SMP Swasta Baitul Aziz T.P 2017/2018.
2. Penggunaan model pembelajaran knisley dapat meningkatkan pemahaman matematika siswa kelas VIII-2 SMP Swasta Baitul Aziz T.P 2017/2018.
3. Dari hasil observasi menunjukkan bahwa adanya peningkatan kemampuan komunikasi matematika siswa dari siklus I dengan rata-rata 30,00 dengan kategori cukup baik, meningkat pada siklus II dengan rata-rata 37,79 dengan kategori baik.
4. Dari hasil observasi menunjukkan bahwa adanya peningkatan pemahaman matematika siswa dari siklus I dengan rata-rata 29,00 dengan kategori rendah, meningkat pada siklus II dengan rata-rata 38,42 dengan kategori tinggi.
5. Terjadinya peningkatan rata-rata observasi kegiatan siswa dari 8,825 dengan kategori kurang aktif pada siklus I, meningkat menjadi 12,67 dengan kategori aktif pada siklus II.

## **B. Saran**

Dengan menggunakan model pembelajaran knisley dapat meningkatkan kemampuan komunikasi dan pemahaman matematika siswa kelas VIII-2 SMP Swasta Baitul Aziz T.P 2017/2018, maka peneliti memberikan saran yaitu:

1. Dari hasil penelitian ditemukan banyak siswa kurang mampu mengaplikasikan rumus dengan benar, maka dari itu disarankan kepada guru agar melaksanakan pembelajaran melalui model pembelajaran knisley dan diharapkan dapat memotivasi siswa untuk lebih semangat dalam belajar serta mampu mengembangkan konsep pembelajaran matematika siswa.
2. Disarankan pada guru pendidikan matematika SMP Swasta Baitul Aziz untuk mempertimbangkan model pembelajaran knisley dengan materi yang disesuaikan karena hal ini dapat membangkitkan semangat belajar siswa untuk meningkatkan kemampuan komunikasi dan pemahaman matematikanya.
3. Bagi siswa, seharusnya dalam mengerjakan soal lebih teliti dan hati-hati, jangan malu bertanya kepada guru ketika proses belajar mengajar berlangsung, agar saat ujian dilaksanakan dapat menjawab pertanyaan dengan tepat.
4. Kepada peneliti, agar dapat menggunakan berbagai macam model pembelajaran dalam mengajar agar proses belajar mengajar tidak bersifat monoton.

5. Kepada para pembaca yang mungkin akan melakukan penelitian dengan menggunakan model pembelajaran knisley kiranya dapat mencoba dengan materi pelajaran lain.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aditya Y. dkk. 2012. implementasi model pembelajaran *knisley* dalam upaya meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa. *Jurnal Pengajaran MIPA*. 17 (1) : 8-16
- Alan, U.F. dan Ariansyah, E.A. 2017. Kemampuan pemahaman matematis siswa melalui model pembelajaran *auditory intellectually* repetition dan *problem based learning*. *Jurnal Pendidikan Matematika*. 11 (1) : 68-78.
- Arikunto, S. dkk. 2012. *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta : Bumi Aksara
- Asnawati, S. 2013. Peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa smp dengan pembelajaran kooperatif tipe *teams-gamestournaments*. *Jurnal Euclid*. 3 (2) : 561-567.
- Asnawati, S. dkk. 2015. Penerapan pembelajaran *inkuiri* dengan *etnomatematik* pada materi bidang datar terhadap kemampuan pemahaman matematis siswa. *Jurnal Euclid*. 2 (2) : 275-295.
- Choridah, D.T. 2013. Peran pembelajaran berbasis masalah untuk meningkatkan kemampuan komunikasi dan berpikir kreatif serta disposisi matematis siswa SMA. *Jurnal Ilmiah Program Studi Matematika*. 2 (2) : 194-202.
- Darkasyi, M. 2014. Peningkatan kemampuan komunikasi matematis dan motivasi siswa dengan pembelajaran pendekatan *quantum learning* pada siswa smp negeri 5 lhokseumawe. *Jurnal Didaktik Matematika*. 1 (1) : 21-34.
- Darmadi, H. 2015. *Desain Dan Implementasi Penelitian Tindakan Kelas*. Bandung; Alfabeta
- Ernawati. 2016. Analisis kemampuan pemahaman konsep matematika siswa mts negeri parung kelas VII dalam materi segitiga dan segi empat. *Skripsi. Pendidikan Matematika Jakarta : UIN Syarifhidayatullah*. [http://www.google.co.id/url?sa=t&source=web&rct=j&url=http://repository.uinjkt.ac.id/dspace/bitstream/123456789/34655/1/ERNAWATI-FITK.pdf&ed=2ahUKEwiXlob28vrZAhXLpl8Khe5jCloQFjABegQIBBA B&usg=AovVaw0naNxdRA3zYMRB\\_GcMu2x9](http://www.google.co.id/url?sa=t&source=web&rct=j&url=http://repository.uinjkt.ac.id/dspace/bitstream/123456789/34655/1/ERNAWATI-FITK.pdf&ed=2ahUKEwiXlob28vrZAhXLpl8Khe5jCloQFjABegQIBBA B&usg=AovVaw0naNxdRA3zYMRB_GcMu2x9). (diakses pada tanggal 18 februari 2018)
- Hikmah, R. 2017. Penerapan model *advance organizer* untuk meningkatkan kemampuan pemahaman siswa. *Jurnal SAP*. 1 (3) : 271-280.

- Hodiyanto. 2017. Kemampuan komunikasi matematis dalam pembelajaran matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika*. 7 (1) : 9-18.
- Husna, dkk. 2013. Peningkatan kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis siswa sekolah menengah pertama melalui model pembelajaran kooperatif tipe *think-pair-share* (tps). *Jurnal Peluang*. 1 (2) : 81-92.
- Juniawan, E. 2016. Penerapan model pembelajaran matematika knisley untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa SMA. *Skripsi*. Pendidikan Matematika : Universitas Pasundan. <http://repository.unpas.ac.id/11208/4/BAB%20II.pdf>. (diakses pada tanggal 17 November 2017).
- Kleden, M.A. dkk. 2017. Meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa SMP melalui pembelajaran kontekstual berbasis budaya pesisir. *Seminar nasional Matematika dan aplikasinya*. Surabaya : Universitas Airlangga.
- Kusumayanti, A. dan Wutsqa, D.U. 2016. Keefektifan Model Kolb-Knisley Ditinjau dari Prestasi Belajar, Kemampuan penalaran dan Self-Esteem. *Jurnal Matematika dan Pembelajaran*. 4 (1) : 29-41.
- Muslich, Masnur. 2012. *Melaksanakan Penelitian Tindakan Kelas Itu Mudah*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Purnama, I.L. 2016. Kemampuan komunikasi matematis siswa ditinjau melalui model pembelajaran kooperatif tipe *complete sentence* dan *team quiz*. *Jurnal Pendidikan Matematika*. 10 (1) : 27-42.
- Putri, R.I. 2011. Upaya Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa dalam Pembelajaran Matematika Melalui Pendekatan *Reciprocal Teaching* dengan Model Pembelajaran *Kooperatif* di Kelas VIII-D SMP Negeri 4 Magelang. *Skripsi*. Pendidikan Matematika Yogyakarta : Universitas Yogyakarta. [https://www.google.co.id/url?sa=t&source=web&rct=j&url=http://eprints.uny.ac.id/2181/1/SKRIPSI\\_RUNTYANI\\_IP.pdf&ved=2ahUKEwj\\_xJzXm8DZAhVBKY8KHZSfALkQFjACegQICRAB&usg=AOvVaw2zEX0NFeicTtVzW-S6l5UY](https://www.google.co.id/url?sa=t&source=web&rct=j&url=http://eprints.uny.ac.id/2181/1/SKRIPSI_RUNTYANI_IP.pdf&ved=2ahUKEwj_xJzXm8DZAhVBKY8KHZSfALkQFjACegQICRAB&usg=AOvVaw2zEX0NFeicTtVzW-S6l5UY). (Diakses pada tanggal 18 Februari 2018)
- Ramdani, Y. 2012. Pengembangan instrumen dan bahan ajar untuk meningkatkan kemampuan komunikasi, penalaran, dan koneksi matematis dalam konsep integral. *Jurnal Penelitian Pendidikan*. 13 (1) : 44-52.
- Sari, D.P. dkk. 2016. Meningkatkan kemampuan pemahaman matematis melalui pendekatan pembelajaran *student teams achivement division*. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*. 3 (1) : 16-22.

- Septiyana, W. dkk. 2016. Model pembelajaran matematika *knisley* untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konseptual matematis siswa SMP. *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran Masyarakat*. 9 (1) : 128-137.
- Sudjana. 2002. *Metoda Statistika*. Bandung : Tarsito
- Sumarmo, U. 2016. Pedoman pemberian skor pada beragam tes kemampuan matematik. Program Magister Pendidikan Matematika. <https://www.google.co.id/url?sa=t&source=web&rct=j&url=http://utari-sumarmo.dosen.stkipsiliwangi.ac.id/files/2016/05/Pedoman-Pemberian-Skor-Tes-Kemampuan-Berpikir-Matematik-dan-MPP-2016-1.pdf&ved=2ahUKEwjF3ISyx8DZAhVEtY8KHYYrlBssQFjAAegQICBAB&usg=AOvVaw2BBXiSwRcvArza7FFSKc9X> (Diakses pada tanggal 18 februari 2018)
- Sumarmo, U. Anggraeni, D. 2013. Meningkatkan kemampuan pemahaman dan komunikasi matematik siswa smk melalui pendekatan kontekstual dan strategi *formulate-share-listen-create* (fslc). *Jurnal Ilmiah Proram Studi matematika*. 2 (1) : 1-12.
- Ubaidah, N. 2016. Pemanfaatan CD pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa melalui pembelajaran *make a match*. *Jurnal Pendidikan Matematika*. 4 (1) : 53-70.
- Wibawa, K.A. 2011. Penerapan model pembelajaran matematika *knisley* untuk meningkatkan aktivitas dan prestasi belajar siswa pada materi trigonometri kelas XI IPA 3 SMAN 4 Mataram Tahun Pelajaran 2011/2012. *Skripsi*. Pendidikan Matematika Mataram : Universitas Mataram. <http://www.google.co.id/url?sa=t&source=web> (Diakses pada tanggal 15 Desember 2017)
- Wibowo, S.A. dan Setyaningsih, N. 2014. penerapan model pembelajaran *knisley* dengan metode brainstorming untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematik. *Naskah Publikasi*. Pendidikan Matematika Surakarta : Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Zulkarnain, I. dan Djamilah, S. 2015. Penerapan model pembelajaran *think pair share* terhadap kemampuan pemahaman matematis siswa sekolah menengah pertama. *Jurnal Pendidikan Matematika*. 3 (1) : 105-117.