

**PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH  
MATEMATIS SISWA MELALUI STRATEGI *REACT*  
KELAS VIII SMP NEGERI 9 LANGSA**

**SKRIPSI**

**Diajukan oleh:**

**HASANAH**

**NIM: 1032012063**

**Program studi**

**Pendidikan Matematika**



**FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI LANGSA  
2017 M / 1439 H**

**PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH  
MATEMATIS SISWA MELALUI STRATEGI *REACT*  
KELAS VIII SMP NEGERI 9 LANGSA  
SKRIPSI**

Telah Diuji Oleh Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi Fakultas Tarbiyah dan Ilmu  
Keguruan Institut Agama Islam Negeri Langsa dan Dinyatakan Lulus  
Serta Diterima sebagai Salah Satu Beban Studi Program Sarjana (S-1)  
dalam Ilmu Pendidikan dan Keguruan

**Pada Hari/Tanggal :**

**Jumat, 3 Febuari 2017 M  
6 Jumadil Ula 1438 H**

**Panitia Ujian Munaqasyah Skrips**

Ketua,

Sekretaris,

**Yenny Suzana, M.Pd  
NIP. 19680121 199003 2 001**

**Iqbal, M.Pd**

Anggota,

Anggota,

**Nuraida, M.Pd  
NIP. 19721203 199703 2 001**

**Zaiyar, M.Pd**

Mengetahui:  
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan  
Institut Agama Islam Negeri Langsa

**Dr. H. Ahmad Fauzi, M.Ag  
NIP. 19570501 198512 1 001**

# **SKRIPSI**

**Diajukan Kepada Fakultas Tarbiyah Ilmu Pendidikan dan Keguruan  
Institut Agama Islam Negeri Langsa sebagai Salah Satu Beban Studi  
Program Sarjana (S-1) dalam Ilmu Pendidikan dan Keguruan**

**Diajukan Oleh :**

**HASANAH**

**NIM : 1032012063**

**Program Studi  
Pendidikan Matematika**

**Disetujui Oleh :**

**Pembimbing Pertama**

**Pembimbing Kedua**

**Yenny Suzana, M.Pd  
NIP. 19680121 199003 2 001**

**Iqbal M.Pd**

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, segala puji bagi Allah SWT, karena atas rahmat, hidayat serta kekuasaan-Nya setiap saat hingga peneliti mampu menyelesaikan skripsi yang berjudul “Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Melalui Strategi *REACT*”. Penulisan skripsi ini merupakan salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana pendidikan Matematika pada Jurusan Tarbiyah, Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Langsa.

Shalawat serta salam tercurah kepada akhirul ambiya baginda Rasulullah Muhammad SAW, keluarga, para sahabat, dan kita selaku umatnya yang mudah-mudahan tetap istiqomah hingga hari akhir nanti.

Selama penulisan skripsi ini, penulis menyadari sepenuhnya bahwa tidak sedikit kesulitan dan hambatan yang dialami. Peneliti hanya tidak akan mampu menyelesaikan penelitian ini tanpa dukungan dan tangan-tangan yang Allah kirimkan kepada pihak-pihak yang senantiasa memberikan dorongan rasa optimis, semangat. Dalam penyusunan skripsi ini, peneliti merasakan banyak bantuan dan bimbingan yang telah diberikan oleh orang-orang terdekat penulis. Oleh karena itu, pada ruang terbatas ini, dengan segala kerendahan hati penulis menyampaikan rasa terimakasih kepada:

1. Bapak DR. H. Zulkarnaini, MA selaku Rektor Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Langsa.
2. Bapak Dr. H. Ahmad Fauzi, M. Ag, selaku Dekan fakultas Tarbiyah dan ilmu keguruan IAIN Langsa beserta pembantu dekan

3. Bapak Mazlan, M.Pd, selaku ketua Jurusan Pendidikan Matematika, yang telah memberikan izin atas penyusunan skripsi sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.
4. Ibu Yenni Suzana, M.Pd selaku pembimbing I yang tulus ikhlas penuh kesabaran dan perhatian membimbing serta mengarahkan peneliti mulai dari awal penyusunan skripsi hingga pada penyelesaian skripsi ini.
5. Bapak Iqbal, M.Pd selaku pembimbing II yang telah memberikan bantuan, saran, dan arahan dengan tulus dan ikhlas serta dengan penuh kesabaran sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.
6. Seluruh Dosen dan Staf akademik Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Langsa yang telah memberikan fasilitas dan membagi ilmunya selama ini.
7. Bapak Kepala Sekolah SMP Negeri 9 Langsa dan seluruh tenaga pengajaran yang telah berkenan membantu penulis dalam upaya pengumpulan data.
8. Kepada Ayahanda Hamidan Dan Ibunda Cut Salami tercinta yang telah membesarkan penulis dan selalu memberikan kasih sayang yang lebih dari cukup dan tak pernah bisa diungkapkan dengan kata-kata serta dukungannya baik dari segi moril maupun materil.
9. Kepada kakak Ida, kakak Jurida, dan kakak Fura yang selalu memberikan dukungan dan doa.
10. Kepada kembaranku Badriah S.H yang selalu ada di setiap langkahku, selalu memberikan motivasi dengan kata-kata usaha dan do'a adalah jalan menuju sebuah kesuksesan.

11. Semua pihak yang telah banyak memberikan bantuan, dorongan, dan informasi serta pendapat yang sangat bermanfaat bagi penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Semoga Allah membalas kebaikan seluruh pihak yang terlibat dalam penyusunan skripsi ini dengan limpahan rahmat dan kasih-Nya. Akhir kata hanya kepada Allah SWT jualah penulis memohon Ridha-Nya. Amin ya Rabbal A'lam

Langsa, 21 November 2016

**Penulis**

## DAFTAR ISI

<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>i</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>iv</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>viii</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>x</b>
<b>A. BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
B. Latar Belakang Masalah.....	1
C. Rumusan Masalah. ....	6
D. Tujuan Penelitian.....	7
E. Manfaat Penelitian.....	7
F. Pembatasan Masalah .....	7
G. Definisi Operasional.....	8
<b>H. BAB II KAJIAN TEORI .....</b>	<b>9</b>
I. Kemampuan Pemecahan Masalah.....	9
J. Langkah-Langkah Pemecahan Masalah.....	12
K. Strategi ( <i>REACT</i> ).....	13
1. Kelebihan dan Kekurangan Strategi ( <i>REACT</i> ).....	23
2. Langkah-Langkah Pembelajaran dengan Strategi ( <i>REACT</i> ). .....	16
L. Materi Teorema Phytagoras .....	17
M. Penelitian Relevan.....	18
N. Hipotesis.....	19
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>20</b>
A. Lokasi dan Tempat Penelitian.....	20
B. Populasi Dan Sampel Penelitian .....	21
C. Jenis Penelitian.....	21
D. Teknik Pengumpulan Data dan Instrumen .....	23

1. Tes .....	23
a. Validitas Instrumen .....	24
b. Reliabelitas Instrumen .....	26
c. Taraf Kesukaran .....	27
d. Daya Pembeda .....	29
E. Langkah-langkah Penelitian .....	29
F. Teknik Analisis Data .....	30
1. Uji Gain .....	30
a. Uji Normalitas .....	31
b. Uji Homogenitas .....	32
c. Uji Hipotesis .....	33
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b> .....	<b>36</b>
A. Hasil Penelitian .....	36
1. Analisis Data Nilai <i>Pretes</i> .....	37
a. Uji Normalitas Data <i>Pretes</i> .....	38
b. Uji Homogenitas Data <i>Pretes</i> .....	38
2. Analisis Data <i>Postes</i> .....	39
3. Uji Gain .....	38
4. Pengujian Prasyarat .....	38
a. Uji Normalitas Data <i>Postes</i> .....	42
b. Uji Homogenitas Data <i>Postes</i> .....	43
c. Uji Hipotesis .....	43
B. Pembahasan .....	49
<b>BAB V PENUTUP</b> .....	<b>48</b>
A. Kesimpulan .....	48
B. Saran-Saran .....	48
<b>DAFTAR KEPUSTAKAAN</b> .....	<b>50</b>



## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 langkah-Langkah Pembelajaran Strategi <i>REACT</i> .....	17
Tabel 3.1 populasi penelitian SMP Negeri 9 Langsa.....	20
Tabel 3.2 Rancangan Penelitian.....	22
Tabel 3.3 Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah.....	24
Tabel 3.4 Kriteria Tingkat Validitas .....	25
Tabel 3.5 Kriteria Reabilitas Soal .....	27
Tabel 3.6 Kriteria Taraf Kesukaran Soal .....	28
Tabel 3.7 Klasifikasi Hasil Pengujian Taraf Kesukaran Soal .....	28
Tabel 3.8 Kriteria Daya Pembeda soal .....	29
Tabel 3.9 Klasifikasi Hasil Pengujian Daya Pembeda Soal.....	29
Tabel 3.10 Kriteria Indeks Gain.....	30
Tabel 4.1 statistik deskriptif kemampuan awal.....	37
Tabel 4.2 hasil uji normalitas dengan SPSS 17.0 .....	38
Tabel 4.3 hasil uji homogenitas dengan SPSS 17.0.....	39
Tabel 4.4 statistik deskriptif kemampuan akhir .....	40
Tabel 4.5 Uji Rekapitulasi Uji Gain .....	40
Tabel 4.6 hasil uji normalitas dengan SPSS 17.0 .....	42
Tabel 4.7 hasil uji homogenitas dengan SPSS 17.0.....	43
Tabel 4.8 hasil Perhitungan Uji t.....	44

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Silabus .....	51
Lampiran 2 RPP .....	53
Lampiran 3 LKS (Lembar kerja Siswa) .....	87
Lampiran 4 Jawaban LKS .....	106
Lampiran 5 Kisi-kisi <i>Pretes</i> dan <i>Postes</i> .....	115
Lampiran 6 Lembar Penilaian kemampuan Pemecahan Masalah .....	115
Lampiran 7 Soal Tes kemampuan Pemecahan Masalah .....	116
Lampiran 8 Alternatif jawaban Instrumen .....	119
Lampiran 9 Validitas Soal .....	121
Lampiran 10 Reliabilitas soal .....	122
Lampiran 11 Tingkat Kesukaran Soal .....	124
Lampiran 12 Daya Pembeda Soal .....	125
Lampiran 13 Nilai <i>pretes</i> dan <i>postest</i> kelas kontrol .....	126
Lampiran 14 Nilai <i>pretes</i> dan <i>postest</i> kelas eksperimen .....	127
Lampiran 15 Tabel r Product Moment .....	128
Lampiran 16 Distribusi t .....	129

## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di SMP Negeri 9 Langsa. Strategi *REACT* merupakan strategi kontekstual yang memadukan *REACT* yang dimana siswa mampu mengaitkan, mengalami, mengaplikasikan, bekerja sama, dan saling bertukar pikiran bersama kelompoknya dalam memecahkan suatu permasalahan dalam kegiatan pembelajaran. Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan metode kuasi eksperimen. Rancangan penelitian yang digunakan adalah *Desain Randomized Control Group Pre-test Post-test*. Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII yang terdiri dari 10 kelas dan sampel dalam penelitian ini diambil dengan menggunakan teknik *simple random sampling*. Sampel dalam penelitian ini adalah 2 kelas yaitu kelas VIII.2 sebagai kelas eksperimen dengan jumlah 24 siswa dan kelas VIII.6 sebagai kelas kontrol dengan jumlah 24 siswa. Instrumen yang digunakan adalah tes yang berbentuk uraian dengan jumlah 4 butir soal. Data yang terkumpul kemudian dianalisis dengan menggunakan uji-t. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelompok eksperimen dengan rata-rata 77,77 dan kelompok kontrol dengan rata-rata 65,33. Berdasarkan hasil analisis data dengan SPSS 17.0 diperoleh sig (2 – tailed) 0,000 dan pada taraf signifikan  $\alpha = 0,05$  karena sig (2 – tailed)  $< \alpha = 0,05$  dinyatakan  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa melalui strategi *REACT* di SMP N 9 Langsa

## **BAB 1 PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, ahklah mulia serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat dan Negara.<sup>1</sup> Di setiap jenjang pendidikan disekolah terdapat serangkaian pendidikan yang harus dikuasai oleh siswa salah satunya adalah matematika. Matematika merupakan pelajaran yang diperlukan didalam dunia pendidikan dikarenakan pendidikan matematika memiliki andil yang sangat besar dalam pengembangan ikmu pengetahuan dan teknologi. Konsep-konsep matematika selalu digunakan dalam berbagai aspek kehidupan dan juga memberi manfaat untuk ilmu-ilmu yang lain sehingga matematika penting diajarkan kepada siswa seperti yang kemikakan oleh Cockoft;

(1) selalu digunakan dalam segala segi kehidupan, (2) semua bidang studi memerlukan keterampilan matematika yang sesuai, (3) merupakan sarana komunikasi yang kuat, singkat, dan jelas, (4) dapat digunakan untuk menyajikan informasi dalam berbagai cara, (5) meningkatkan kemampuan berpikir logis, ketelitian dan kesadaran keruangan, dan (6) memberikan kepuasan terhadap usaha memecahkan masalah yang menantang.<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup> Arif Rohman, *Memahami pendidikan dan Ilmu pendidikan*, (Yogyakarta:Laksbang mediatama, 2009), hal 149

<sup>2</sup> Mulyono Abdurrahman, *Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar*, (Jakarta: Asdi Mahasatya, 2003), hal 204

Matematika juga memiliki banyak karakteristik, salah satu karakteristik matematika adalah mempunyai objek yang bersifat abstrak. Walaupun pada pengamatan empiris terhadap benda-benda konkrit, namun dalam perkembangannya matematika termasuk kategori abstrak. Keabstrakan matematika tersebut dapat membuat siswa kurang memahami dan memecahkan masalah yang berhubungan dengan matematika, lebih khusus lagi dalam belajar matematika. Kurangnya pemahaman dalam belajar matematika akan membuat anak tersebut tidak dapat memahami bahkan memecahkan masalah matematika sehingga tingkat kemampuan siswa rendah dalam kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Pemecahan masalah merupakan bagian dari kurikulum matematika yang sangat penting karena dalam proses pembelajaran maupun penyelesaian siswa dimungkinkan memperoleh pengalaman menggunakan pengetahuan serta ketrampilan yang sudah dimiliki untuk diterapkan pada pemecahan masalah yang bersifat tidak rutin. Kemampuan pemecahan masalah ini erat kaitannya dengan komponen pemahaman siswa dalam bermatematika. Dalam memecahkan masalah matematika, siswa harus menguasai cara mengaplikasikan konsep-konsep dan menggunakan keterampilan komputasi dalam berbagai situasi baru yang berbeda-beda.<sup>3</sup>

*National Council of Teachers of Mathematics* atau NCTM, menyatakan bahwa standar matematika sekolah haruslah meliputi standar isi dan standar proses. Standar proses meliputi pemecahan masalah, penalaran dan pembuktian,

---

<sup>3</sup> *Ibid*, hal 208

keterkaitan, komunikasi, dan representasi<sup>4</sup>. Pemecahan masalah dalam matematika melibatkan metode dan cara penyelesaian yang tidak standar dan tidak diketahui terlebih dahulu. Untuk mencari penyelesaiannya para siswa harus memanfaatkan pengetahuannya, dan melalui proses ini mereka akan sering mengembangkan pemahaman matematika yang baru.

kemampuan penyelesaian masalah dapat diasah melalui proses pembelajaran matematika yang diikuti oleh siswa. Proses ini tentunya akan menghadirkan konteks berupa masalah matematis. Suatu pertanyaan tidak secara otomatis akan menjadi masalah. Suatu pertanyaan akan menjadi masalah hanya jika pertanyaan itu menunjukkan adanya tantangan (*challenge*) yang tidak dapat diselesaikan siswa pada oleh suatu prosedur rutin yang sudah diketahui atau yang telah dipelajari siswa.

Seiring berjalannya waktu, dalam pembelajaran matematika terdapat permasalahan-permasalahan yang menyebabkan pembelajaran matematika di sekolah tidak efektif dan prestasi belajar matematika siswa kurang optimal. Salah satu lembaga yang meneliti tentang prestasi matematika siswa berskala internasional yaitu TIMSS (*Trends International Mathematics and Science Study*). Hasil penelitian dari TIMSS tahun 2011 menunjukkan bahwa di antara 58 negara peserta TIMSS, Indonesia berada pada urutan ke-38 dengan skor rata-rata kemampuan matematis sebesar 386. Aspek yang dinilai yaitu pengetahuan dengan skor 378, penerapan dengan skor 384, dan penalaran dengan skor 388. Skor

---

<sup>4</sup> Mary M, et al, *Mathematics Methods for Elementry and a Middle school teachers* ( Amerika: John wiley dan Sons, Inc, 2007), hal 7

tersebut di bawah skor rata-rata yang telah ditetapkan oleh TIMSS yaitu 500.<sup>5</sup> Hal ini menyebabkan prestasi belajar siswa menurun yang disebabkan oleh banyak faktor.

Pemecahan masalah juga merupakan bagian penting dalam kegiatan pembelajaran matematika. Melalui kegiatan ini, aspek-aspek kemampuan penting dalam matematika seperti penerapan aturan pada masalah tidak rutin, penemuan pola dan penggeneralisasian dapat dikembangkan secara baik. Bahkan menurut Gagne dalam Suherman dkk, “keterampilan tingkat tinggi dapat dikembangkan melalui pemecahan masalah”.<sup>6</sup> Namun Pemecahan masalah merupakan pengajaran yang sulit diterapkan kepada siswa dalam proses belajar mengajar matematika. Oleh karena itu, bimbingan dan latihan yang cukup sangat diperlukan untuk belajar mengkombinasikan antara berpikir dan berbahasa, serta berhitung dan menggunakan pola-pola yang diperlukan dalam pemecahan masalah.

Kemampuan pemecahan masalah siswa pada saat ini masih tergolong rendah. Hal itu mungkin dikarenakan kewalahan mereka untuk menghafal rumus-rumus dalam matematika, siswa kurang menguasai materi prsyarat atau materi pembelajaran sebelumnya dan ketika soal yang diberikan berlainan dengan contoh yang telah mereka pelajari pada sebelumnya sehingga mereka tidak bisa menyelesaikannya dan pada saat mengerjakan soal terlihat siswa mengalami kesulitan dalam membuat keterkaitan antar konsep yang telah mereka pelajari, menentukan pola dan rumus yang sesuai dengan soal sehingga tidak adanya usaha

---

<sup>5</sup> Ina V.S. Mullis, *et.al.*, *TIMSS 2011 International Results in Mathematics*, (Amsterdam:TIMSS & PIRLS International Study Center, 2012), hal.150.

<sup>6</sup> Suherman, *Evaluasi Pembelajaran Matematika*, (Bandung: JICA UPI, 2003), hal. 89.

dari siswa untuk mengeksplorasi kemampuannya masing-masing, siswa lebih cenderung meniru pekerjaan temannya atau sering disebut menyontek.

Berdasarkan hasil wawancara peneliti dengan guru bidang studi matematika V111 SMP N 9 Langsa diperoleh masalah-masalah yang dihadapi dikelas antara lain: prestasi siswa dalam pelajaran matematika masih sangat rendah dan siswa belum mengeksplorasi kemampuannya untuk menyelesaikan soal. Dari permasalahan diatas masalah yang utama dalam pembelajaran matematika adalah rendahnya kemampuan pemecahan masalah siswa, hal ini disebabkan kemampuan menyelesaikan masalah merupakan tujuan umum pembelajaran matematika. Beberapa faktor yang menunjukkan rendahnya tingkat kemampuan pemecahan masalah adalah hasil nilai ulangan masih rendah. Pada ulangan harian diperoleh bukti dari 302 siswa hanya 110 siswa atau 36% yang telah memenuhi nilai tuntas, ini berarti masih ada 64% siswa yang kemampuan prestasinya masih rendah. Selain itu, kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal yang berkaitan dengan Phytagoras masih kurang, banyak siswa yang mengalami kesulitan untuk memahami maksud soal, merumuskan apa yang diketahui, bahkan proses perhitungan atau strategi penyelesaian masih tidak benar.

Peningkatan kemampuan pemecahan matematika siswa dapat dilakukan dengan mengadakan perubahan-perubahan dalam pembelajaran. Dalam hal ini, perlu dirancang suatu pembelajaran yang membiasakan siswa untuk mengkonstruksi sendiri pengetahuannya, sehingga siswa lebih memahami konsep yang diajarkan serta mampu memecahkan masalah terhadap materi matematika itu sendiri. Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kemampuan



pemecahan masalah siswa adalah dengan melaksanakan strategi pembelajaran yang relevan untuk diterapkan oleh guru.

Salah satu strategi pembelajaran yang diterapkan adalah strategi pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengkonstruksi pengetahuannya sendiri sehingga siswa lebih mudah untuk memahami konsep-konsep yang diajarkan dan mampu memecahkan masalah matematika yaitu strategi *REACT* (*relating, experiencing, applying, cooperating, transferring*) merupakan salah satu strategi pembelajaran yang dapat membantu guru untuk menanamkan konsep pada siswa, dapat menemukan sendiri, bekerja sama, dapat menerapkan dalam kehidupan dan dapat mentrasfer dalam konteks baru.. Melalui strategi *REACT*, siswa diharapkan dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika. Berdasarkan hal tersebut, penelitian merasa tertarik untuk melakukan penelitian ini dengan judul **“Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Melalui Strategi *REACT* Kelas VIII SMP Negeri 9 Langsa”**

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka rumusan masalahnya yaitu: Apakah terdapat peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa melalui strategi *REACT* kelas VIII SMP Negeri 9 Langsa?

### **C. Batasan Masalah**

Untuk menghindari meluasnya masalah dalam penelitian ini, maka permasalahan ini hanya d

1. Penelitian ini hanya dilaksanakan pada kelas VIII di SMP Negeri 9 Langsa pada semester ganjil.
2. Materi yang disampaikan tentang Dalil Phytagoras dengan menggunakan Strategi REACT

### **D. Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa melalui strategi *REACT* kelas VIII SMP Negeri 9 Langsa

### **E. Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan bermanfaat untuk kepentingan teoritis maupun untuk kepentingan praktis.

1. Bagi siswa, penelitian ini dapat membeantu siswa dalam memahami pemecahan masalah matematika serta menumbuhkan semangat dalam pembelajaran matematika

2. Bagi guru, sebagai masukan dalam variasi mengajar guna meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa
3. Bagi sekolah, penelitian ini akan memberikan sumbangan yang baik pada sekolah dalam rangka perbaikan pembelajaran matematika.
4. Bagi peneliti, melalui penelitian ini dapat mengetahui secara langsung permasalahan pembelajaran matematika yang ada dikelas, khususnya dalam hal meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa

#### **F. Defenisi Operasional**

Untuk menghindari penafsiran yang berbeda terhadap istilah yang digunakan dalam penelitian ini, perlu dijelaskan istilah-istilah yang penting dalam penelitian ini, yaitu:

1. Kemampuan pemecahan masalah adalah kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal matematika berdasarkan pengalaman menggunakan pengetahuan dan keterampilan yang sudah dimiliki untuk diterapkan pada pemecahan masalah yang tidak rutin sesuai dengan langkah-langkah penyelesaian masalah matematik menurut Polya yaitu (1) memahami persoalan, (2) membuat rencana penyelesaian, (3) menjalankan rencana, (4) melihat kembali apa yang telah dilakukan.
2. Strategi *REACT* adalah strategi kontekstual yang memadukan *REACT* yang dimana siswa mampu mengaitkan, mengalami, mengaplikasikan, bekerja sama, dan saling bertukar pikiran bersama kelompoknya dalam memecahkan suatu permasalahan dalam kegiatan pembelajaran.

3. Teorema Pythagoras adalah suatu teorema yang dapat dipergunakan untuk menghitung sisi-sisi pada bangun segitiga siku-siku.

## BAB II

### KAJIAN TEORI

#### A. Kemampuan Pemecahan Masalah

Pemecahan masalah merupakan bagian dari kurikulum matematika yang sangat penting karena didalam proses pembelajaran maupun penyelesaiannya, siswa dimungkinkan memperoleh pengalaman pengetahuan serta ketrampilan yang sudah dimiliki untuk diterapkan pada pemecahan masalah. Dalam usaha mendorong tingkat kognitif siswa dalam matematika digunakan konsep masalah dalam suatu situasi tugas. Sehingga siswa dapat mengolah daya pikir mereka untuk memecahkan suatu masalah. Pemecahan masalah adalah suatu proses atau upaya individu untuk merespon atau mengatasi halangan atau kendala ketika suatu jawaban belum tampak jelas.<sup>7</sup>

Polya mengartikan pemecahan masalah sebagai suatu usaha mencari jalan keluar dari suatu kesulitan guna mencapai suatu tujuan yang tidak begitu segera dicapai.<sup>8</sup> Pada kenyataannya setiap orang selalu diliputi dengan masalah yang dihadapinya. Problem atau masalah adalah suatu kesenjangan dimana seseorang mencari suatu jalan untuk mengatasinya

Pemecahan masalah juga diartikan sebagai suatu kegiatan manusia yang mengaplikasikan konsep-konsep dan aturan-aturan yang diperoleh

---

<sup>7</sup> Tatag Yuli Eko Siswono, *Model Pembelajaran Matematika Berbasis Pengajaran dan Pemecahan Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kreatif*. (Surabaya: Unesa University Press, 2008), hal. 35

<sup>8</sup> Polya <https://masbied.files.wordpress.com/2011/05/modul-matematika-teori-belajar-polya.pdf> di akses 10 juni 2016

sebelumnya. Lebih lanjut diungkapkan bahwa bila seorang siswa memecahkan masalah, secara tidak langsung terlibat dalam perilaku berpikir<sup>9</sup>. Pemecahan masalah dalam matematika dipandang sebagai proses dimana siswa harus menemukan kombinasi aturan atau prinsip matematika yang telah dipelajari sebelumnya yang digunakan untuk memecahkan masalah.

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa pemecahan masalah adalah suatu proses atau upaya individu untuk merespon atau mengatasi halangan atau kendala ketika suatu jawaban atau metode belum tampak jelas dan mengaplikasikan konsep atau aturan yang telah didapatkan sebelumnya untuk menyelesaikan permasalahan yang ada.

Suatu kemampuan yang dimiliki oleh siswa dalam memecahkan suatu masalah, perlu ada beberapa indikator-indikator dari kemampuan pemecahan masalah. Indikator-indikator kemampuan pemecahan masalah menurut Amir yaitu:

1. Mampu mengklarifikasi istilah konsep yang belum jelas.
2. mampu merumuskan masalah dan menganalisis masalah.
3. Mampu menata gagasan secara sistematis dan menganalisisnya dengan dalam.
4. Mampu mencari informasi tambahan dari sumber lain.<sup>10</sup>

Adapun indikator kemampuan pemecahan masalah matematis menurut Sumarno yaitu:

---

<sup>9</sup> Dahar *Teori-teori belajar*. (Jakarta: Erlangga, 1989), hal 40

<sup>10</sup> Amir *penerapan model pembelajaran problem based learning untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa* (Singaraja: Jurnal Mimbar PGSD, 2004) hal 5

1. Mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, yang ditanyakan dan kecukupan unsur yang diperlukan
2. Membuat model matematika
3. Menerapkan strategi untuk menyelesaikan berbagai masalah (sejenis dan masalah baru) dalam atau luar matematika
4. Menjelaskan atau menginterpretasikan hasil permasalahan menggunakan secara bermakna.
5. Menyelesaikan model matematika dan masalah nyata.
6. Menggunakan matematika secara bermakna.<sup>11</sup>

Berdasarkan uraian diatas, dalam penelitian ini kemampuan pemecahan masalah yang akan diukur melalui kemampuan siswa dalam menyelesaikan suatu masalah dengan menggunakan langkah-langkah pemecahan masalah menurut Polya yaitu:

1. Memahami masalah.
2. Menyusun rencana pemecahan masalah
3. Melaksanakan rencana penyelesaian masalah.
4. Melakukan pengecekan kembali

## **B. Langkah-Langkah Pemecahan Masalah**

Didalam pembelajaran matematika, terutama tentang pembelajaran pemecahan masalah, ada seseorang tokoh yang sangat terkenal, yakni Geoge

---

<sup>11</sup> U. Sumarno *pemahaman Dan penalaran Matematika kemampuan pemahaman Dan penalaran Matematika dengan Penalaran Logika siswa* Bandung:JICA UPI, hal 28

polya. Polya menjelaskan 4 langkah pemecahan masalah yang harus dilakukan dalam pemecahan masalah yaitu:

a. Memahami Masalah

Pada langkah ini siswa harus dapat menentukan data-data yang diketahui, data apa yang dapat diketahui dari data yang sudah ada, dan hal apa yang ditanyakan. Dalam menentukan hal tersebut, setiap siswa memiliki kemampuan yang berbeda sehingga hal-hal yang penting hendaknya dicatat, dibuat tabelnya, dibuat grafik atau sketsanya. Pencatatan, pembuatan tabel dan sebagainya dimaksudkan untuk mempermudah memahami masalah dan mempermudah mendapat gambaran umum penyelesaian dari suatu permasalahan.

b. Membuat Rencana Penyelesaian

Untuk menjawab masalah yang ditanyakan, siswa harus membuat rencana penyelesaian. Informasi-informasi yang ada harus diorganisasikan sesuai persyaratannya. Pengorganisasian ini memerlukan pendekatan-pendekatan tertentu untuk menemukan kemungkinan penyelesaiannya. Kemudian siswa dapat membentuk model matematika yang sesuai dengan permasalahan untuk mempermudah penyelesaiannya.



c. Menyelesaikan rencana penyelesaian

Dengan pengetahuan dan keterampilan yang dimiliki serta rencana penyelesaian yang dipilih, siswa harus menyelesaikan rencana masalah yang telah disusun untuk mendapat jawaban masalah. Misalnya dengan menggambar, membuat grafik, diagram atau menerapkan operasi-operasi matematis, rumus-rumus dan sebagainya.

d. Memeriksa Kembali penyelesaian

Pada langkah ini siswa memeriksa kembali setiap langkah penyelesaian yang telah diperoleh. Kemudian memeriksa apakah ada solusi lain untuk menyelesaikan masalah tersebut, hal ini untuk memastikan bahwa setiap langkah dan strategi penyelesaian yang digunakan sudah benar.<sup>12</sup>

Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahwa untuk dapat memecahkan masalah, siswa terlebih dahulu harus dapat memahami masalah yang ditunjukkan dengan menyusun persamaan atau model matematika, merencanakan penyelesaian dan meleksanakannya dan menjawab masalah.

---

<sup>12</sup> Polya <https://masbied.files.wordpress.com/2011/05/modul-matematika-teori-belajar-polya.pdf> di akses 10 juni 2016

### C. Strategi *Relating, Experiencing, Applying, Cooperating and Tranfering (REACT)*

#### 1. Pengertian *strategi Relating, Experiencing, Applying, Cooperating and Tranfering (REACT)*

Strategi *REACT* merupakan suatu proses pembelajaran didasarkan pada penelitian tentang bagaimana cara-cara guru mengajar sehingga siswa mendapatkan pengalaman dalam proses belajarnya. Strategi *REACT* ini dikembangkan mengacu pada paham konstruktivisme yang menjadikan siswa tidak hanya menghafal tetapi juga terlihat dalam aktifitas yang terus menerus, berpikir dan menjelaskan penalaran mereka, mengetahui berbagai hubungan antara tema-tema dan konsep. Dalam hal ini guru berusaha menanamkan pada diri siswa rasa kepercayaan diri dan rasa butuh dalam kehidupan sehari-hari.

Ada lima unsur strategi *REACT* yang masing-masing yaitu:

a) *Relating* (menghubungkan/mengaitkan)

*Relating is the most powerful contextual teaching strategy. It also at the heart of konstruktivism.* Menghubungkan merupakan strategi pengajaran kontekstual yang paling kuat sekaligus merupakan inti pembelajaran konstruktivistik. Menghubungkan adalah belajar dalam konteks pengalaman kehidupan seseorang atau pengetahuan yang ada sebelumnya. Dalam hal ini guru mengarahkan siswa untuk berusaha menghubungkan atau mengaitkan sesuatu yang sudah tidak asing lagi pada diri siswa dengan informasi yang baru.

b) *Experiencing* (mengalami)

persepsi siswa mengenai materi dapat diketahui dan siswa sendiri menyadari tentang hubungan materi yang dikaji dengan permasalahan dalam konteks nyata hal ini akan menumbuhkan motivasi siswa untuk ikut aktif dalam kegiatan pembelajaran dan mendapatkan konsep-konsep yang dapat digunakan dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan sebelumnya. Dalam hal ini guru dapat menyusun pengetahuan baru dengan berbagai pengalaman yang tersusun rapi dan terus menerus yang terjadi dalam kelas.

c) *Applying* (mengaplikasikan)

Mengaplikasikan adalah suatu strategi belajar dengan menempatkan konsep-konsep untuk digunakan. Konsep-konsep digunakan pada saat siswa melaksanakan aktifitas menyelesaikan masalah yang diberikan oleh guru terutama dalam menyelesaikan soal-soal latihan

d) *Cooperating* (bekerja sama)

Bekerja sama adalah bekerja dalam konteks *sharing* merespon dan berkomunikasi dengan para siswa lainnya. Untuk menyelesaikan masalah-masalah yang kompleks, khususnya masalah-masalah yang melibatkan situasi-situasi yang realistis yang tidak dapat diselesaikan secara individu sebaiknya siswa dapat bekerja sama dengan teman-teman secara kelompok.

e) *Transferring* (mentransfer)

Mentrasfer adalah penggunaan pengetahuan dalam konteks baru atau situasi baru. Guru hendaknya merancang tugas-tugas untuk mencapai sesuatu yang baru dan beragam serta minat, motivasi, keterlibatan dan penguasaan siswa terhadap materi dapat meningkat. Guru diharapkan mampu memperkenalkan gagasan-gagasan baru yang menggugah perhatian dan motivasi serta memancing rasa penasaran dan emosional siswa.<sup>13</sup>

Berdasarkan uraian diatas maka dapat disimpulkan bahwa, strategi *REACT* merupakan suatu strategi yang dimana siswa mampu mengaitkan, mengalami, mengaplikasikan, bekerja sama dan saling bertukar pikiran bersama teman kelompoknya dalam memecahkan suatu permasalahan dalam kegiatan.

## 2. Kelebihan Dan Kekurangan Strategi *REACT*

Seperti strategi yang lainnya, strategi *React* juga memiliki kelebihan dan kekurangan antara lain.

a . Kelebihan strategi *REACT*

- a. Memperdalam pemahaman siswa .
- b. Mengembangkan sikap menghargai diri siswa dan orang lain
- c. Mengembangkan sikap kebersamaan dan rasa saling memiliki .
- d. Mengembangkan keterampilan untuk masa depan

---

<sup>13</sup> Michael L. Crawford, *Teaching Contextually. Research, Rationale, and Techniques for Improving Student Motivation and Achievement in Mathematics and Science* . 2001 Texas: CCI Publishing. page 2

- e. Memudahkan siswa mengetahui kegunaan materi dalam kehidupan sehari-hari
- f. Membuat belajar secara inklusif

b. Kekurangan Strategi *REACT*

- a. membutuhkan waktu yang lama bagi siswa dan guru
- b. membutuhkan kemampuan khusus guru
- c. menuntut sifat tertentu siswa.<sup>14</sup>

Dari uraian diatas dapat disimpulkan bahwa strategi *REACT* adalah strategi pembelajaran yang dikembangkan untuk membantu mengembangkan siswa yang mendalam terhadap konsep-konsep yang didasarkan pada pengamatan, pengalaman dan keterampilan siswa.

### 3. Langkah - langkah pembelajaran dengan strategi *REACT*

1. Tahap awal guru memberikan penjelasan materi prasyarat
2. Tahap *relating* guru memberikan soal yang mengaitkan antara materi yang akan dipelajari dengan materi prasyarat atau contoh dalam kehidupan sehari-hari.
3. Tahap *experiencing* guru memberikan soal-soal yang mengarahkan kegiatan siswa sehingga siswa dapat mengalami sendiri proses membangun pengetahuannya
4. Tahap *applying* guru memberikan soal-soal yang penyelesaiannya menggunakan konsep-konsep yang telah dipelajari siswa
5. Tahap *cooperating* guru menciptakan kondisi agar siswa dapat saling *sharing* pendapat
6. Tahap *transferring* guru memberikan soal-soal dengan konteks lain, pada tahap penutup guru membimbing siswa membuat kesimpulan dan melakukan evaluasi.<sup>15</sup>

---

<sup>14</sup> Ni Kd. Heny Kristianti1 dkk *pengaruh strategi REACT terhadap kemampuan Pemecahan masalah matematikasiswa kelas ivSd gugus xiv kecamatan buleleng* (Universitas Pendidikan GaneshaSingaraja), hal 13

<sup>15</sup> Rohati *Pembelajaran teorema phytagoras dengan Menggunakan strategi relating, experiencing, Applying, cooperating,transferring (react) Pada siswa di smp negeri 16 kota jambi* Jurnal Edumatica Volume 02 Nomor 02, (Jambi: Fkip unja 2012) hal 2

Berdasarkan uraian langkah-langkah di atas peneliti memodifikasikan langkah-langkah strategi *REACT* sebagai berikut pembelajaran diawali dengan tahap pertama *Realating*. Pada tahap ini guru mengaitkan pengetahuan awal siswa dengan pengetahuan baru yang akan dibahas dengan memunculkan permasalahan-permasalahan nyata yang akrab dengan keseharian siswa. Tahap kedua *Experiencing*. Pada tahap ini guru mengajak siswa untuk menemukan konsep melalui aktifitas keseharian siswa, setelah siswa menemukan konsep pada tahap *Experiencing*. Pembelajaran dilanjutkan ketahap tiga *applying* yaitu penerapan konsep melalui latihan soal. Tahap pembelajaran ke empat *cooperating* yaitu kerja sama kelompok untuk mencari solusi pemecahan masalah yang terbaik. Tahap pembelajaran yang paling akhir adalah *transferring*. Pada tahap ini guru mencoba membimbing siswa mentransfer pengetahuan atau konsep yang sudah didapatkan dalam proses pembelajaran ke konteks pengetahuan lain yang lebih kompleks.

#### **E. Materi Teorema Phytagoras**

Kebenaran dalil theorema Phytagoras dibuktikan pertama kali oleh seseorang ahli matematikawan Yunani bernama Phytagoras. Ia membuktikan bahwa “Jika suatu segitiga mempunyai sudut siku-siku maka kuadrat hipotenusa atau sisi miring sama dengan jumlah dari kuadrat kedua sisi yang lain dari segi tiga aiku-siku tersebut.” Jika hipotenusa  $c$ , panjang kedua sisi siku-sikunya  $a$  dan  $b$ , maka  $c^2 = a^2 + b^2$  atau  $c = \sqrt{a^2 + b^2}$ . Materi teorema Pythagoras dikelas VIII SMP/MTS merupakan salah satu materi matematika pada aspek Geometri dan Pengukuran. Materi ini diberikan kepada siswa pada semester ganjil. Adapun

Standar kompetensi yang harus dikuasai siswa adalah “menggunakan theorema Pythagoras dalam pemecahan masalah” sedangkan kompetensi dasarnya adalah:

1) Menggunakan Teorema Pythagoras untuk menentukan panjang sisi-sisi segitiga siku-siku.<sup>16</sup>

### **G. Penelitian Relevan**

Berdasarkan hasil penelitian Anna Fauziah yang berjudul “Peningkatan kemampuan Pemahaman dan Pemecahan Masalah Matematik Siswa SMP N Bandung Melalui Strategi *REACT*,” disimpulkan bahwa terdapat peningkatan kemampuan pemahaman dan pemecahan masalah matematis siswa melalui strategi *REACT*. Hal ini bisa dilihat dari data yang diperoleh bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dengan skor rata-rata pretes 2,35 dan skor rata-rata postes 8,5 dan kemampuan Pemahaman dengan skor rata-rata pretes 2,09 dan skor rata-rata postes 44,08.<sup>17</sup>

Selanjutnya Dwi Ratna Wulandari “Pengaruh Pembelajaran Kontektual Strategi *REACT* Terhadap kemampuan Pemecahan Masalah Siswa.”(Studi Eksperimen di MTsN tangerang 11 Pamulang menyimpulkan bahwa penggunaan pembelajaran dengan Strategi *REACT* memberikan pengaruh yang signifikan

---

<sup>16</sup> BNSP, *Standar kompetensi dan kompetensi dasar SMP/MTS*, (jakarta; Badan Standar Nasional Pendidikan, 2006) hal 143

<sup>17</sup> Anna Fauziah peningkatan kemampuan pemahaman dan pemecahan masalah matematik siswa SMP melalui strategi *REACT* forum kependidikan, volume 30, nomor 1 ( Lubuk linggau: STIKP 2010 ), hal 6

terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dengan rata-rata skor pretes 1,67 dan dengan rata-rata skor posttest 2,15.<sup>18</sup>

Berdasarkan uraian diatas diharapkan dalam penelitian ini dapat mendeskripsikan Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa melalui strategi *REACT* serta kata-kata atau teks tertulis serta teknik pengumpulan dan instrumen penelitian menggunakan tes kognitif untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

## **H. Hipotesis**

Adapun hipotesis dalam penelitian ini, yaitu terdapat peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa melalui strategi *REACT* kelas VIII SMP Negeri 9 Langsa.

---

<sup>18</sup> Dwi Ratna Wulandari, Pengaruh Pembelajaran Konstekstual dengan Strategi *REACT* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika di MTsN II Pamulang, (Jakarta: UIN 2010) <https://masbied.files.com/2010>, skripsi online diakses tanggal 26 juni 2016

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### A. Lokasi dan Waktu Penelitian

Waktu penelitian ini dilaksanakan selama 6 (enam) bulan terhitung sejak proses pembuatan proposal ini berlangsung. Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 9 Kota Langsa di kelas VIII

#### B. Populasi dan Sampel Penelitian

##### 1. Populasi Penelitian

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek/ subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.<sup>19</sup> Populasi dalam penelitian ini yaitu seluruh siswa kelas VIII di SMP Negeri 9 Langsa, adapun jumlah siswa dengan masing-masing kelas dapat dilihat pada tabel ini:<sup>20</sup>

**Tabel 3.1 Populasi Kelas VIII SMP Negeri 9 Langsa**

No	Kelas	Jumlah Siswa
1	VIII.1	24
2	VIII.2	24
3	VIII.3	24
4	VIII.4	24
5	VIII.5	23
6	VIII.6	24
7	VIII.7	23
8	VIII.8	23
9	VIII.9	23
10	VIII.10	24
	<b>Jumlah</b>	<b>236</b>

---

<sup>19</sup> Sugiono. *Metode Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif dan r&d.* (Bandung : Alfabeta, 2010), hal 80

<sup>20</sup> Berdasarkan Profil Lengkap SMP Negeri 9 Langsa, 12 Agustus 2016



## 2. Sampel Penelitian

Sampel adalah sebagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut.<sup>21</sup> Pengambilan sampel dalam penelitian ini diambil secara teknik *simple random sampling* yaitu dengan pengundian secara acak tanpa yang ada diistimewakan. Pengambilan sampel pada penelitian ini dengan menggunakan teknik undian yaitu dengan membuat gulungan kertas yang berisi semua populasi dari semua kelas VIII di SMP Negeri 9 Langsa yang terdiri dari 10 kelas, kemudian diambil dua gulungan kertas, gulungan kertas yang pertama sebagai kelas eksperimen yaitu kelas VIII.2 di SMP Negeri 9 Langsa dengan jumlah siswa sebanyak 24 orang siswa (diberikan pembelajaran menggunakan strategi *REACT*) dan gulungan kertas kedua sebagai kelas kontrol yaitu kelas VIII.6 di SMP Negeri 9 Langsa. dengan jumlah siswa sebanyak 24 orang siswa (dengan pembelajaran biasa).

### C. Jenis Penelitian

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan pendekatan kuantitatif. Artinya penelitian yang menekankan analisisnya pada data-data numerikal (angka) yang diolah dengan metode statistika. Adapun jenis penelitian ini adalah eksperimen. Penelitian eksperimen merupakan metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh *treatment* atau perlakuan tertentu.<sup>22</sup> Penelitian ini menggunakan rancangan penelitian *desain randomized control group pretest-posttest* dengan menggunakan dua kelompok penelitian. Kelompok penelitian eksperimen dengan menggunakan strategi *REACT* dan penelitian kontrol

---

<sup>21</sup> Sugiono... hal. 81

<sup>22</sup> Sugiono... hal 6

menggunakan pembelajaran biasa sebagaimana diterangkan pada Tabel 3.2 berikut :

**Tabel 3.2 Rancangan Penelitian *Desain Randomized Control Group Pre-test Post-test***

Kelompok	Pengukuran (Pretest)	Perlakuan	Pengukuran (Posttest)
Eksperimen	$T_0$	X	$T_1$
Kontrol	$T_0$	-	$T_1$

**Keterangan:**

$T_0$  = Hasil *pre-test* dari kelas eksperimen dan kelas kontrol.

$T_1$  = Hasil *post-test* dari kelas eksperimen dan kelas kontrol.

X = Menggunakan Strategi *REACT*.<sup>23</sup>

### 1. Variabel Penelitian

Variabel penelitian yaitu segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulannya.<sup>24</sup> Variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel dependen (terikat). Sedangkan variabel terikat yaitu variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat karena adanya variabel bebas.<sup>25</sup> Adapun variabel-variabel yang terdapat dalam penelitian ini, yaitu:

- a. Variabel bebas: Strategi *REACT*.
- b. Variabel terikat: Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa

<sup>23</sup> Moh. Nazir. *Metode Penelitian*. (Jakarta: Ghalia Indonesia, 2002), hal 240

<sup>24</sup> Sugiono. *Metode Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif dan r&d*. (Bandung : Alfabeta, 2010) hal 38

<sup>25</sup> *Ibid* hal 39

## **D. Teknik Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian**

### **1. Teknik Pengumpulan Data**

Data dalam penelitian ini akan diperoleh dengan menggunakan *metode* pengumpulan data berupa tes. Tes adalah cara yang dipergunakan atau prosedur (yang ditempuh) dalam rangka pengukuran dan penilaian dibidang pendidikan, yang berbentuk pemberian tugas (baik berupa pertanyaan-pertanyaan yang harus dijawab) atau perintah-perintah yang harus dikerjakan oleh testis..<sup>26</sup> Tes digunakan untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematis siswa sebelum dan sesudah disampaikan materi pelajaran.

### **2. Instrumen Penelitian**

Instrumen penelitian merupakan alat yang digunakan untuk mengumpulkan data yang diperlukan dalam suatu penelitian. Pada penelitian ini, instrumen yang digunakan:

#### 1. Tes

Penelitian ini peneliti menggunakan instrumen penelitian yaitu seperangkat tes berbentuk uraian terstruktur yang memuat soal-soal tentang materi Phytagoras yang berjumlah 4 (empat).. Untuk bobot nilai pada setiap soal akan disesuaikan dengan jumlah dan tingkat kesukaran soal. Waktu yang diberikan untuk mengerjakan soal tes selama 90 menit. Tes dilakukan dua kali yaitu sebelum materi disampaikan kepada siswa untuk mengetahui kemampuan awal siswa maka diberikan *pre-test* dan sesudah semua materi disampaikan diberikan *post-test*. Tes digunakan untuk memperoleh data tentang kemampuan pemecahan

---

<sup>26</sup> Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2005), hal. 66

masalah matematis siswa pada materi Dalil Phytagoras dari sampel penelitian yang diambil.. Adapun indikator kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dapat dilihat pada tabel 3.3 berikut

**Tabel 3.3 Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Berdasarkan Tahap Pemecahan Oleh Polya**

<b>Tahap Pemecahan Oleh Polya</b>	<b>Indikator</b>
Memahami Masalah	Siswa dapat menyebutkan informasi-informasi yang diberikan dari pertanyaan dari yang diberikan
Merncanakan pemecahan	Siswa memilki rencana pemecahan masalah yang digunakan
Melakukan rencana pemecahan	Siswa dapat memecahkan masalah yang digunakan dengan hasil yang benar
Memeriksa kemali pemecahan	Siswa memeriksa kembali langkah pemecahan yang digunakan

Sebelum dilakukan pengambilan data, terlebih dahulu instrumen yang akan digunakan di uji pada kelompok siswa yang dianggap sudah mengikuti pokok bahasan yang akan disampaikan. Setelah itu instrumen diukur tingkat validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda soal sehingga dapat dipertimbangkan apakah instrumen tersebut layak dipakai atau tidak.

#### a) Validitas Instrumen

Sebelum tes digunakan, tes terlebih dahulu divalidasi untuk mengetahui tes tersebut sudah valid atau belum. Menurut Arikonto dalam Ridwan “validitas

merupakan suatu ukuran yang menjadi tingkat kesahihan suatu alat ukur.”<sup>27</sup>

Tujuan tes divalidasi oleh ahli untuk melihat kesesuaian dengan indikator dan kelayakan soal. Adapun yang menjadi validator soal tes adalah para ahli. Setelah butir soal divalidasi, maka butir soal dapat digunakan dalam penelitian ini. Selanjutnya validitas tes dilakukan dikelas X “Untuk menghitung validitas digunakan rumus *Pearson Product Moment*” yaitu:

$$r_{hitung} = \frac{n(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{n.\sum X^2 - (\sum X)^2\}\{n.\sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan:

- $r_{hitung}$  : Koefisien korelasi  
 $\sum X_i$  : Jumlah skor item  
 $\sum Y_i$  : Jumlah skor total (seluruh item)  
 $n$  : Jumlah responden.<sup>28</sup>

Disribusi (tabel r) untuk  $\alpha = 0,05$  dan derajat kebebasan (dk = n-2)

Kaidah keputusan :

Jika  $r_{hitung} \geq r_{tabel}$  berarti valid, sebaliknya

Jika  $r_{hitung} < r_{tabel}$  berarti tidak valid

Kriteria tingkat validitas yang digunakan yaitu:

**Tabel 3.3 Kriteria Tingkat Validitas<sup>29</sup>**

Nilai	Ketreangan
$0,90 \leq r_{hitung}$	Sangat tinggi
$0,70 \leq r_{hitung}$	Tinggi
$0,40 \leq r_{hitung}$	Sedang
$0,20 \leq r_{hitung}$	Rendah
$0,00 \leq r_{hitung}$	Sangat renda
$r_{hitung} < 0,20$	Tidak valid

<sup>27</sup>Ridwan *Belajar Mudah Penelitian untuk Guru-karyawan dan Peneliti Pemula*. (Bandung:Alfabeta, 2007).Hal 99

<sup>28</sup> Riduwan, *Belajar Mudah Penelitian untuk Guru-Karyawan dan Peneliti Pemula*, (Jakarta: Alfabeta, 2011), hal. 98.

<sup>29</sup> Suharsimi Arikounto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan Edisi Revisi*, (jakarta:PT Bumi Aksara,2007), hal 110

Penelitian ini menggunakan 7 butir soal uraian yang di uji cobakan kepada 24 siswa kelas IX SMP Negeri 9 Langsa. Penelitian ini menggunakan taraf signifikan 5 % (Lampiran 9 halaman 120). Hasil uji validitas menunjukkan 4 butir soal yang valid. Hasil perhitungan uji validitas soal dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 3.4 Klasifikasi validitas soal**

No	Hasil Perhitungan	Klasifikasi validitas soal	Kategori	Keterangan
1	0,547	0,413	Valid	Digunakan
2	0,719	0,413	Valid	Digunakan
3	0,396	0,413	Tidak valid	Tidak digunakan
4	0,567	0,413	Valid	Digunakan
5	0,287	0,413	TidakValid	Tidak digunakan
6	0,462	0,413	Valid	Digunakan
7	0,250	0,413	Tidak valid	Tidak digunakan

b) Reliabilitas instrumen

Reliabel artinya dapat dipercaya. Suatu tes dikatakan mempunyai taraf reliabilitas yang tinggi jika tes tersebut dapat memberikan hasil yang tetap apabila diteskan berulang-ulang. “Untuk mengetahui reliabilitas instrumen peneliti menggunakan rumus alpha” yaitu sebagai berikut :

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

Dimana :

- $r_{11}$  = Nilai reliabilitas
- $\sum S_i$  = Jumlah varians skor tiap-tiap item
- $S_t$  = Varians total
- $k$  = Jumlah item.<sup>30</sup>

<sup>30</sup> Riduwan, *Belajar Mudah Penelitian untuk Guru-Karyawan dan Peneliti Pemula*, (Jakarta: Alfabeta, 2011), hal. 115

Dengan rumus varians :

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

Dimana :

$$\begin{aligned} S_i &= \text{Nilai reliabilitas} \\ \sum X_i^2 &= \text{Jumlah varians skor tiap-tiap item} \\ (\sum X_i)^2 &= \text{Varians total} \\ N &= \text{Jumlah item.}^{31} \end{aligned}$$

Distribusi (Tabel r) untuk  $\alpha = 0,05$  dan derajat kebebasan ( $dk = n - 1$ )

Kaidah keputusan :

Jika  $r_{11} \geq r_{tabel}$  berarti reliabel, sebaliknya

Jika  $r_{11} < r_{tabel}$  berarti tidak reliabel.

Adapun kriteria klasifikasi interpretasi reliabilitas adalah sebagai berikut:

**Tabel 3.5 Kriteria Reliabilitas Soal**

Nilai	Interpretasi
$0,20 \leq r_{11} < 0,40$	Sangat Rendah
$0,40 \leq r_{11} < 0,70$	Rendah
$0,70 \leq r_{11} < 0,90$	Sedang
$0,90 \leq r_{11} < 1,00$	Tinggi
$0,90 \leq r_{11} < 1,00$	Sangat Tinggi

Hasil reabilitas soal yang didapatkan pada (lampiran 10 halaman 122) sebesar 0,61 untuk soal teorema Phytagoras. Berdasarkan kriteria reliabilitas instrumen hasil tersebut termasuk kedalam kategoris tinggi

c) Taraf Kesukaran

Taraf kesukaran soal adalah mengkaji soal-soal dari segi kesulitannya sehingga dapat diperoleh soal-soal mana yang termasuk rendah, sedang dan sukar

<sup>31</sup> *Ibid*, hal 116

dikerjakan. Rumus mencari indeks kesukaran (taraf kesukaran) adalah dibawah ini:

$$TK = \frac{S_A + S_B}{n \text{ maks}}$$

Keterangan :

- $TK$  : tingkat kesukaran  
 $S_A$  : jumlah skor kelompok atas  
 $S_B$  : jumlah skor kelompok bawah  
 $n$  : jumlah responden.<sup>32</sup>

Adapun kriteria klasifikasi interpretasi taraf kesukaran adalah sebagai berikut :<sup>33</sup>

**Tabel 3.6 Kriteria Taraf Kesukaran Soal**

Nilai	Interpretasi
$TK = 0,00$	Terlalu Sukar
$0,00 < TK \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < TK \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < TK \leq 1,00$	Mudah
$TK = 1,00$	Terlalu Mudah

Berdasarkan hasil pengujian taraf kesukaran (lampiran 11 halaman 124) diperoleh kesimpulan pada tabel 3.7 sebagai berikut:

**Tabel 3.7 Klasifikasi Hasil Pengujian Taraf Kesukaran Soal**

Nomor Item Soal	Nilai Taraf kesukaran	Klasifikasi
1	0,30	Sedang
2	0,47	Sedang
3	0,22	Tinggi
4	0,23	Tinggi

<sup>32</sup> Ridwan ...hal 132

<sup>33</sup> *Ibid*, hal. 171



## d) Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah daya dalam membedakan antara peserta tes yang berkemampuan tinggi dengan peserta tes yang berkemampuan rendah. Untuk mengetahui daya pembeda soal digunakan rumus :<sup>34</sup>

$$DP = \frac{S_A - S_B}{\frac{1}{2} n \text{ maks item}}$$

Keterangan :

- $DP$  : daya pembeda  
 $S_A$  : jumlah skor kelompok atas  
 $S_B$  : jumlah skor kelompok bawah  
 $n$  : jumlah responden

Adapun kriteria klasifikasi interpretasi daya pembeda adalah sebagai berikut :<sup>35</sup>

**Tabel 3.8 Kriteria Daya Pembeda Soal**

Nilai	Interpretasi
$DP \leq 0,0$	Soal Sangat Jelek
$0,0 < DP \leq 0,20$	Soal Jelek
$0,20 < DP \leq 0,40$	Soal Cukup
$0,40 < DP \leq 0,70$	Soal Baik
$0,70 < DP \leq 1,00$	Soal Sangat Baik

Berdasarkan kriteria hasil pengujian daya pembeda soal (Lampiran 12 halaman 125) diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

**Tabel 3.9 Klasifikasi Hasil Pengujian Daya Pembeda Soal**

No Item Soal	Nilai Daya Pembeda	Klasifikasi
1	0,23	Cukup
2	0,35	Cukup
3	0,23	Cukup
4	0,24	Cukup

<sup>34</sup> Suharsimi Arikunto..... hal 121

<sup>35</sup> Ibid ....hal 122

## E. Langkah-Langkah Penelitian

Dalam penelitian eksperimen ini dilakukan dengan tiga tahapan yaitu tahap pendahuluan, tahap penelitian dan tahap pelaksanaan dan analisis data persiapan dan pelaksanaan penelitian.

Adapun langkah-langkah yang ditempuh dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

### 1. Tahap pendahuluan.

Pada tahapan ini, diawali dengan pendahuluan yang digunakan untuk mendapatkan identifikasi masalah dan rumusan masalah dan literatur yang dibutuhkan. Sehingga dapat ditentukan perangkat penelitian yang digunakan

### 2. Tahap persiapan.

Pada tahap ini diawali dengan perangkat penelitian yang terdiri dari (1) perangkat pembelajaran seperti RPP dan LKS, (2) instrumen penelitian selanjutnya dilakukan pemilihan kelas kontrol dan kelas eksperimen sebagai subyek penelitian. Perangkat pembelajaran sebelum diuji cobakan ke subyek penelitian terlebih dahulu dilakukan validasi oleh pakar yang berkompeten yaitu dosen dan guru matematika.

### 3. Tahap pelaksanaan dan analisis data.

Pada tahapan ini diawali dengan memberikan *pretes* kepada siswa, selanjutnya pada kelas eksperimen dilaksanakan tindakan berupa strategi pembelajaran yaitu *REACT*. Dan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol. Pada akhir penelitian diberikan tes, terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Pada tahapan analisis data, data tes

kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dengan strategi *REACT* dianalisis secara kuantitatif.

## F. Teknik Analisis Data

Analisis data bertujuan untuk melihat apakah rata-rata skor hasil belajar antara kelas eksperimen berbeda dengan kelas kontrol. Untuk melakukan uji statistik maka terlebih dahulu dilakukan uji persyaratan data yaitu uji normalitas dan uji homogenitas.

### 1. Uji Gain

Uji gain digunakan untuk melihat peningkatan pemecahan masalah matematis siswa. Pengolahan data kuantitatif dilakukan dengan menggunakan uji statistik terhadap nilai pretes, nilai postes dan indeks gain digunakan untuk melihat peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Indeks gain merupakan gain ternormalisasi yang dihitung menggunakan rumus sebagai berikut.<sup>36</sup>

$$g = \frac{\text{skor postes} - \text{skor pretes}}{\text{SMI} - \text{Skor pretes}}$$

Kriteria indeks gains menurut Meltzer adalah sebagai berikut:<sup>37</sup>

**Tabel 3.7 Kriteria Indeks Gain**

Kriteria	Keterangan
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g \leq 0,7$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

<sup>36</sup> Meltzer, DE, 2008. *The Relation Between Mathematic Preparation and Conceptual Learning Gains in Physics, A possible Hidden Variabel in Diagnostic Pretes Score* Page 7

<sup>37</sup> *Ibid* page 8

Berdasarkan kriteria diatas jika Indeks gains lebih dari 0,7 maka Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa tergolong tinggi, jika indeks gain yang diperoleh berada diantara 0,3 dan 0,7 maka peningkatannya berada pada kategori sedang, sedangkan jika indeks gain kurang dari 0,3 maka peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa tergolong rendah.

a. Persentase Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa.

Adapun untuk mencari persentase kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dengan menggunakan rumus persentase sebagai berikut.

$$P = \frac{\text{nilai posttest} - \text{nilai pretes}}{\text{nilai pretes}} \times 100\%$$

**Keterangan:**

P = Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa

## 2. Uji Persyaratan Analisis Data

a. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk menentukan apakah data berdistribusi normal atau tidak. Dalam penelitian ini uji normalitas data menggunakan rumus *kolmogorov-smirnov* dengan bantuan program *SPSS 17.0*. *Kolmogorov-smirnov* digunakan untuk menguji *goodness of fit* antar distribusi sampel dan distribusi lainnya. Uji ini membandingkan serangkaian data pada sampel terhadap distribusi normal serangkaian nilai dengan *mean* dan standar deviasi yang sama.<sup>38</sup>

Adapun kriteria pengambilan keputusan uji normalitas data dengan program *SPSS* adalah sebagai berikut:

---

<sup>38</sup> Syofian Siregar, *Statistika Deskriptif untuk Penelitian: Dilengkapi perhitungan manual dan aplikasi SPSS Versi 17.0* (Jakarta: Rajawali Pers, 2009), hal. 245.

- a). Jika signifikansi (*Significance level*)  $> 0,05$  maka distribusi normal.
- b). Jika signifikansi (*Significance level*)  $\leq 0,05$  maka distribusi tidak normal.<sup>39</sup>

Adapun cara menguji normalitas dengan menggunakan SPSS 17.0 adalah sebagai berikut:

- Masukkan data pada *worksheet* SPSS
- Klik *analyze*
- Klik *descriptif statistic*
- Klik *explore*
- Masukkan data yng telah diuji kekotak *explore* serta hilangkan tanda checlis pada *descriptive-continu*<sup>40</sup>

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk menguji apakah nilai data yang diperoleh termasuk data homogen. Didalam penelitian ini untuk menganalisis homogenitas data, digunakan uji *levene* dengan bantuan program *SPSS 17.0 for windows*. Uji *Levene* digunakan untuk menguji apakah sampel sebanyak *k* memiliki varians yang sama.<sup>41</sup>

Adapun kriteria pengambilan keputusan uji homogenitas data dengan program SPSS adalah sebagai berikut:

- a). Jika signifikansi (*Significance level*)  $> 0,05$  maka varians homogen.
- b). Jika signifikansi (*Significance level*)  $\leq 0,05$  maka varians tidak homogen.<sup>42</sup>

Adapun cara menguji homogenitas dengan menggunakan SPSS 17.0 adalah sebagai berikut:

---

<sup>39</sup> Dwi Priyanto, *Mandiri Belajar SPSS*. (Jakarta : PT Buku Kita, 2009), hal. 38.

<sup>40</sup> *Ibid* 29

<sup>41</sup> Stanislaus S. Uyanto, *Pedoman Analisis Data dengan SPSS*. (Yogyakarta: Graha Ilmu,2009), hal. 161.

<sup>42</sup> Singgih Santoso, *Statistik Parametrik Konsep dan Aplikasi dengan SPSS*. (Jakarta: Elexmedia Komputindo, 2010), hal. 200.

- Masukkan data pada *worksheet* SPSS
- Klik *analyze*
- Klik *deskriptif statistic*
- Klik *explore*
- Masukkan data yang telah diuji ke kotak *explore* pada bagian menu *explore* pilih *plot, nonne, homogenitas dan power estimate* serta hilangkan tanda *checkbox* pada *descriptive-continue*<sup>43</sup>

## 2. Uji Hipotesis

Data yang diperoleh kemudian dianalisis dengan menggunakan rumus statistik yang sesuai. Untuk menguji hipotesis yang telah dirumuskan, penulis menggunakan statistik uji- $t$ <sup>44</sup>, yaitu :

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

Dimana :

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

Keterangan :

- $r$  : Nilai korelasi  $X_1$  dan  $X_2$
- $n$  : Jumlah sampel
- $\bar{x}_1$  : Rata-rata sampel ke-1
- $\bar{x}_2$  : Rata-rata sampel ke-2
- $s_1$  : standar deviasi sampel ke-1
- $s_2$  : standar deviasi sampel ke-2
- $S_1$  : Varians sampel ke-1
- $S_2$  : Varians sampel ke-2.

Distribusi (tabel t) untuk  $\alpha = 0,05$  dan derajat kebebasan ( $dk = n_1 + n_2 - 2$ )

Kriteria pengujian :

Jika  $t_{hitung} \geq t_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima

---

<sup>43</sup> *Ibid* 29

<sup>44</sup> *Ibid*, hal. 165

Jika  $t_{hitung} < t_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak.

Adapun hipotesis statistik yang diuji yaitu :

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$  : Tidak terdapat peningkatan yang signifikan antara kemampuan pemecahan masalah matematis siswa melalui strategi *REACT* pada kelas VIII SMP Negeri 9 Langsa

$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$  : Terdapat peningkatan yang signifikan antara kemampuan pemecahan masalah matematis siswa melalui strategi *REACT* pada kelas VIII SMP Negeri 9 Langsa.

Dalam pengujian hipotesis penulis menggunakan SPSS 17,0 Dengan ketentuan hipotesis nol ditolak jika nilai  $\text{sig } t \leq \alpha 0,05$  sebaliknya hipotesis nol diterima jika nilai  $\text{sig } t > \alpha 0,05$ .<sup>45</sup>

Adapun cara menguji hipotesis dengan menggunakan SPSS 17.0 adalah sebagai berikut:

- Masukkan data pada *worksheet* SPSS
- Pilih menu *analyze*
- Klik non parametrikc test
- Klik *2 independent samples*
- Kemudian *test variable, nilai, define group: group 1: biasa 2: aks*
- Centangkan bagian *mann whitney test*
- Klik ok

---

<sup>45</sup> Stanislaus S. Uyanto, *Pedoman Analisis Data dengan SPSS*. (Yogyakarta: Graha Ilmu, 2009), hal. 161

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

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

Penelitian tentang kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada teorema Phytagoras di SMP Negeri 9 langsa dilakukan terhadap 2 kelas yang menjadi sampel. Pada saat proses pembelajarannya, kedua kelompok tersebut diberikan pengajaran yang berbeda. Kelas eksperimen pada kelas VIII-2 dengan jumlah siswa sebanyak 24 orang diberikan pembelajaran menggunakan Strategi *REACT* sedangkan kelas VIII-6 dengan jumlah 24 orang diberikan pembelajaran biasa. Materi pelajaran yang diajarkan pada kedua kelas adalah materi teorema Phytagoras 5 kali pertemuan. Pada pertemuan pertama peneliti melakukan perkenalan dan pemberian tes awal, pertemuan kedua sampai keempat pemberian Strategi *REACT* dan pertemuan terakhir kedua kelompok tersebut diberikan *posstest* berupa tes uraian yang terdiri dari 4 soal yang sudah valid untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Sebelum tes diberikan, terlebih dahulu dilakukan uji coba sebanyak satu kali dikelas IX-7. Setelah dilakukan uji coba instrumen, selanjutnya dilakukan validitas, uji reliabilitas, uji taraf kesukaran butir soal dan uji daya pembeda pada tiap butir soal. Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh keempat soal tersebut valid dengan reabilitas 0.70 (Lampiran 10 halaman 101).

Berikut ini akan disajikan hasil *Posttest* pada kedua kelas tersebut yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol.



## B. Analisis Data Hasil Penelitian

### 1. Analisis Data Nilai *Pre Test*

*Pre test* dilakukan untuk melihat kemampuan awal siswa. Selain itu juga bertujuan untuk melihat normal dan homogen dari kedua kelas. Berikut ini disajikan data hasil pengukuran tes kemampuan siswa sebelum diberikan perlakuan.

**Tabel 4.1 Statistik Deskriptif Kemampuan Awal Siswa**

<b>Kelas</b>	<b>N</b>	<b>Mean</b>	<b>Std. Deviation</b>	<b>Minimum</b>	<b>Maximum</b>
<b>Eksperimen</b>	24	44,67	12,16	24	64
<b>Kontrol</b>	24	42,00	10,53	28	62

Tes awal (*pretest*) yang diberikan terdiri dari 4 soal kepada kelompok eksperimen dan kontrol, sedangkan tes akhir (*posttest*) yang diberikan terdiri dari 4 soal dengan skor ideal 100 kepada kelompok eksperimen dan kontrol. Untuk kelas eksperimen hasil pretes tersebut diperoleh nilai terendah 24 dan nilai tertinggi 64, dan hasil *pretes* kelas kontrol tersebut di peroleh nilai terendah 28 dan nilai tertinggi 62. Dari Tabel 4.1 terlihat N adalah jumlah siswa masing-masing kelas, jumlah siswa kelas eksperimen adalah 24 orang, dan jumlah siswa kelas kontrol adalah 24 orang, dari tabel juga memperlihatkan nilai S yaitu nilai simpangan baku, kegunaan nilai simpangan baku untuk melihat keadaan kelompok atau mengetahui tingkat variasi kelompok, nilai simpangan baku untuk kelas eksperimen ialah 12,16 dan simpangan baku untuk kelas kontrol ialah 10, Dari tabel tersebut juga terlihat bahwa nilai rata-rata kelas eksperimen adalah 44,67

dan kontrol 42,00. hal ini terlihat bahwa terjadinya variasi antar dua kelompok tersebut.

#### a. Uji Normalitas Data *Pre Test* Kelas Eksperimen Dan Kontrol

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data *pre test* berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak, uji normalitas data *Pre test* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dilakukan dengan uji *shapiro-wilk* dengan menggunakan program *SPSS 17.0 for windows* dengan taraf signifikansi 5%.

Adapun kriteria pengambilan keputusan uji normalitas data *Pre test* dengan menggunakan program *SPSS 17.0 for windows* adalah Jika nilai signifikan  $\leq 0,05$  maka data pretest tidak berdistribusi normal. Dan jika nilai signifikan  $> 0,05$  maka data pretest berdistribusi normal. Setelah dilakukan pengolahan data, tampilan output dapat dilihat pada tabel 4.2

**Tabel 4.2 Uji Normalitas Dengan SPSS 17.0**

	kelompok	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
nilai	eksperimen	,087	24	,200 <sup>*</sup>	,960	24	,437
	kontrol	,157	24	,128	,941	24	,170

Berdasarkan hasil *output* uji normalitas data dengan menggunakan uji *kolmogorov-smirnov* pada Tabel 4.2 nilai signifikansi data nilai *Pre test* untuk kelas eksperimen adalah 0,200 dan kelas kontrol adalah 0,128. Kerena nilai signifikan kedua kelompok lebih dari 0,05 maka dapat dikatakan bahwa kelas kontrol dan kelas eksperimen berdistribusi normal.

### b. Uji Homogenitas Data *Pretest* Kelas Eksperimen Dan Kontrol

Setelah dilakukan uji normalitas, maka untuk mengetahui apakah data *Pre test* dari kedua kelas memiliki variansi yang sama atau tidak, dilakukan uji homogenitas. Perhitungan uji homogenitas pada penelitian ini menggunakan program *SPSS 17.0 for windows* dengan taraf signifikansi 5% dengan uji *Levene Statistic*.

Adapun kriteria pengambilan keputusan uji homogenitas data *Pre test* dengan menggunakan program SPSS adalah Jika nilai signifikan  $\leq 0,05$  maka data pretest tidak homogen. Dan jika nilai signifikan  $> 0,05$  maka data *Pretest* homogen. Setelah dilakukan pengolahan data, tampilan output dapat dilihat pada tabel 4.3.

**Tabel 4.3 Uji Homogenitas Dengan SPSS 17.0**

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
2,492	7	9	,101

Berdasarkan hasil *output* uji homogenitas varians dengan menggunakan uji *Levene Statistic* pada Tabel 4.3, diperoleh nilai signifikannya adalah 0,101. Karena nilai signifikannya lebih dari 0,05 maka dapat disimpulkan bahwa kedua kelas tersebut homogen.

### 2. Analisis Data Nilai *Post Test*

Untuk melihat ada tidaknya peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dengan menggunakan strategi *REACT* dikelas eksperimen dan pembelajaran biasa dikelas kontrol pada materi Phytagoras maka dilaksanakan *post test*. Perhitungan data secara lengkap dari hasil belajar kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada tabel 4.6 berikut:

**Tabel 4.4 Statistik Deskriptif Kemampuan Akhir Siswa**

Kelas	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
<b>Eksperimen</b>	24	76,17	9,025	50	90
<b>Kontrol</b>	24	65,33	8,996	50	80

Dari tabel 4.1 terlihat N adalah jumlah siswa masing-masing kelas, jumlah siswa kelas eksperimen adalah 24 orang, dan jumlah siswa kelas kontrol adalah 24 orang, dari tabel juga memperlihatkan nilai S yaitu nilai simpangan baku, kegunaan nilai simpangan baku untuk melihat keadaan kelompok atau mengetahui tingkat variasi kelompok, nilai simpangan baku untuk kelas eksperimen ialah 9,025 dan simpangan baku untuk kelas kontrol ialah 8,996 hal ini terlihat bahwa terjadinya variasi antar dua kelompok tersebut. Dari tabel tersebut juga terlihat bahwa nilai rata-rata kelas eksperimen adalah 76,17. Sedangkan nilai rata-rata kelas kontrol adalah 65,33. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan rata-rata siswa yang menggunakan strategi *REACT* lebih tinggi dibandingkan kemampuan rata-rata siswa yang menggunakan pembelajaran biasa.

### 3. UJI GAIN

Uji gain digunakan untuk melihat peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa setelah menggunakan strategi *REACT* pada teorema Pythagoras. Hasil rekapitulasi uji gain dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

**Tabel 4.5 Uji Rekapitulasi Uji Gain**

No	Nama	Nilai Pretest	Nilai Posttes	Indeks Gain	Kriteria
1	Amirullah	36	60	0,3	Sedang
2	Lita Anggraini	26	76	0,6	Sedang
3	Melisa	40	80	0,7	Sedang

4	Miftahul Jannah	48	66	0,3	Sedang
5	M. Fairuzi	30	75	0,6	Sedang
6	M.Jayadin	50	76	0,5	Sedang
7	M.Raihan	48	50	0,1	Rendah
8	Nabila Puteri	34	78	0,7	Sedang
9	Nabila R	36	70	0,6	Sedang
10	Nicko Wilianda	40	80	0,7	Sedang
11	Nurbuana Puteri	52	85	0,7	Sedang
12	Peggy Anggraini	52	79	0,6	Sedang
13	Prasetiya Aji	60	76	0,4	Sedang
14	Putra Ramadhani	24	80	0,7	Sedang
15	Purti Malahayati	24	76	0,7	Sedang
16	Randa	42	84	0,7	Sedang
17	Rifal	64	75	0,3	Sedang
18	Rizky Chandra	42	85	0,7	Sedang
19	Sayed Dian M	50	90	0,8	Tinggi
20	Sindi Isna I	64	90	0,7	Sedang
21	Subhani Oktawa	42	70	0,4	Sedang
22	Syaidina Ali	60	70	0,3	Sedang
23	Tiara Puteri	54	74	0,5	Sedang
24	Ulivia	44	83	0,6	Sedang
<b>Jumlah</b>		<b>1062</b>	<b>1828</b>	<b>13,2</b>	
<b>Rata-rata</b>		<b>44,25</b>	<b>76,17</b>	<b>0,6</b>	<b>Sedang</b>

Berdasarkan tabel 4.5 diatas dengan jumlah 24 orang siswa, 1 orang siswa yang mendapatkan nilai dengan kriteria indek gain tinggi, 23 orang mendapatkan nilai sedang dan 1 orang mendapatkan nilai rendah. Berdasarkan hasil diatas dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan matematis siswa dengan pembelajaran strategi *REACT* menagalami peningkatan dengan kriteria indek gain sedang.

#### 4. Persentase Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa.

$$P = \frac{\text{nilai posttest} - \text{nilai pretes}}{\text{nilai pretes}} \times 100\%$$

$$P = \frac{1828 - 1062}{1062} \times 100\%$$

$$P = \frac{1828 - 1062}{1062} \times 100\%$$

$$P = 72,12 \%$$

### 5. Pengujian Prasyarat

#### a. Uji Normalitas Data *Post Test* Kelas Eksperimen dan kontrol

Uji normalitas data *post test* dilakukan untuk mengetahui apakah data posttest berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak, uji normalitas data posttest pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dilakukan dengan uji *kolmogrov sminov* dengan taraf signifikansi 5%.

Adapun kriteria pengambilan keputusan uji normalitas data *pre test* dengan menggunakan program SPSS adalah Jika nilai signifikan  $\leq 0,05$  maka data pretest tidak berdistribusi normal. Dan jika nilai signifikan  $> 0,05$  maka data pretest berdistribusi normal. Setelah dilakukan pengolahan data, tampilan output dapat dilihat pada tabel 4.6.

**Tabel 4.6 Hasil Uji Normalitas menggunakan SPSS**

Kelompok		Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	Df	Sig.
Nilai	Eksperimen	.157	24	.131	.928	24	.089
	Kontrol	.117	24	.200	.961	24	.467

Berdasarkan hasil *output* uji normalitas data dengan menggunakan uji *kolmogorov-smirnov* pada Tabel 4.6 nilai signifikansi data nilai posttest untuk kelas eksperimen adalah 0,131 dan kelas kontrol adalah 0,200. Kerena nilai

signifikan kedua kelompok lebih dari 0,05 maka dapat dikatakan bahwa kelas kontrol dan kelas eksperimen berdistribusi normal.

#### **b. Uji Homogenitas *Post Test* Kelas Eksperimen dan Kontrol**

Setelah dilakukan uji normalitas, maka untuk mengetahui apakah kedua sampel memiliki varians yang sama atau tidak, maka dilakukan uji homogenitas. uji homogenitas dilakukan untuk menguji apakah kedua data dalam suatu penelitian homogen (sejenis) yaitu dengan membandingkan kedua variansnya, dengan taraf signifikan ( $\alpha$ )=0,05.

Adapun kriteria pengambilan keputusan uji homogenitas data dengan menggunakan program SPSS adalah Jika nilai signifikan  $> 0,05$  maka data *postest* homogen. Dan jika nilai signifikan  $\leq 0,05$  maka data *postest* tidak homogen. Setelah dilakukan pengolahan data, tampilan output dapat dilihat pada tabel 4.7.

**Tabel 4.7 Uji Homogenitas dengan SPSS**

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.695	5	11	.216

Berdasarkan hasil *output* uji homogenitas varians dengan menggunakan uji *Levene* pada Tabel 4.7 diperoleh nilai signifikannya adalah 0,216. Karena nilai signifikannya lebih dari 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa kedua kelas tersebut homogen.

#### **C. Uji Hipotesis**

Setelah dilakukan pengujian normalitas dan homogenitas, memperlihatkan bahwa data *postest* kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah

normal dan homogen; dan oleh karena itu, maka selanjutnya dapat dilakukan pengujian hipotesis dengan cara menguji perbedaan rata-rata menggunakan uji-t. Uji perbedaan rata-rata yang digunakan adalah uji dua pihak, sehingga pasangan  $H_0$  dan  $H_a$  adalah :

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$  : Tidak terdapat peningkatan yang signifikan antara kemampuan pemecahan masalah matematis siswa melalui strategi *REACT* pada kelas VIII SMP Negeri 9 Langsa

$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$  : Terdapat peningkatan yang signifikan antara kemampuan pemecahan masalah matematis siswa melalui strategi *REACT* pada kelas VIII SMP Negeri 9 Langsa .

Selanjutnya kriteria pengambilan keputusan untuk uji perbedaan rata-rata menggunakan SPSS 17.0 . Ketentuan hipotesis nol ditolak jika nilai  $\text{sig } t \leq \alpha$  0,05 sebaliknya hipotesis nol diterima jika nilai  $\text{sig } t > \alpha$  0,05

**Tabel 4.8 Hasil Perhitungan Uji t**

		Independent Samples Test				
		Levene's Test for Equality of Variances		t	df	Sig. (2-tailed)
nilai	Equal variances assumed	,690	,411	4,166	46	,000
	Equal variances not assumed			4,166	45,644	,001

Dari tabel 4.8 tersebut terlihat bahwa nilai  $\text{sig } t$  0.000 kurang dari 0,05 berarti  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima dan nilai rata-rata (tabel 4.3) kelas eksperimen ialah 76,17 dan rata-rata kelas kontrol ialah 65,33 dan simpangan baku atau standar deviasi masing-masing kelas yaitu untuk kelas eksperimen 9,02 dan 8,99 untuk kelas kontrol maka dapat ditarik kesimpulan bahwa  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima; yaitu “Terdapat peningkatan yang signifikan antara kemampuan



pemecahan masalah matematis siswa dengan strategi *REACT* pada kelas VIII SMP Negeri 9 Langsa

## **B. Pembahasan**

Proses pembelajaran dengan menggunakan strategi *REACT* berbeda dengan menggunakan strategi pembelajaran biasa (pembelajaran konvensional). Hal ini dapat dirasakan pada saat pembelajaran konvensional, guru cenderung lebih berperan aktif dalam pembelajaran, sedangkan siswa hanya menerima apa yang diberikan oleh guru, sehingga pengetahuan yang dimiliki oleh siswa kurang berkembang. Sedangkan pembelajaran matematika dengan menggunakan strategi *REACT* dapat membuat siswa lebih berperan aktif pada saat proses belajar mengajar. Dengan kemampuan pemecahan masalah matematis yang dimiliki, siswa secara mandiri dapat menyelesaikan materi dalil Pythagoras. Hal ini disebabkan karena siswa terdorong untuk bertanya tentang hal-hal yang tidak mereka pahami dari suatu permasalahan yang ditemuinya. Siswa dapat memecahkan suatu masalah yang ditemuinya secara mandiri, sedangkan guru hanya membimbing siswa ketika ada kesulitan didalam memecahkan masalah tersebut. Dengan demikian siswa dapat melatih untuk berfikir bagaimana cara menyelesaikan permasalahan yang ditemuinya serta dapat melatih daya ingat siswa tentang suatu cara yang dipelajari. Sehingga menyebabkan siswa mampu menyelesaikan materi yang dipelajarinya dengan sendirinya. Kemudian siswa saling mengemukakan pendapat bersama teman kelompoknya untuk menyelesaikan suatu masalah yang diberikan. Dan dengan bimbingan guru pendapat tersebut diarahkan menuju kepada jawaban dan konsep yang sedang

dipelajari. Kegiatan pembelajaran juga melatih siswa untuk berani menjelaskan hasil temuannya kepada teman-temannya sendiri dengan menggunakan bahasa mereka sendiri didepan kelas.

Uraian diatas sejalan juga dengan pendapat Berdasarkan hasil penelitian Anna Fauziah yang berjudul “Peningkatan kemampuan Pemahaman dan Pemecahan Masalah Matematik Siswa SMP N Bandung Melalui Strategi *REACT*,” disimpulkan bahwa terdapat peningkatan kemampuan pemahaman dan pemecahan masalah matematis siswa melalui strategi *REACT* serta terdapat perbedaan yang signifikan antara siswa yang diajarkan dengan strategi *REACT* dengan siswa yang diajarkan dengan pembelajaran konvensional.. Pembelajaran dengan menggunakan strategi *REACT* dapat membuat siswa lebih aktif di dalam menyelesaikan masalah yang ditemui. kemudian siswa juga dapat berfikir secara aktif didalam memecahkan suatu masalah dan dapat meningkatkan kemampuan pemecahan matematis siswa.<sup>46</sup> Dengan demikian hal ini dapat memperkuat hasil penelitian yang menunjukkan bahwa pembelajaran dengan strategi *REACT* dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada kelas VIII SMP N 9 Langsa

---

<sup>46</sup>Anna Fauziah *Peningkatan Kemampuan Pemahaman Dan Pemecahan Masalah Matematik Siswa SMP Melalui Strategi REACT Forum Kependidikan*, volume 30, nomor 1 ( Lubuk linggau: STIKP 2010 ), hal 6

## **BAB 5**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian yang dilaksanakan mengenai pembelajaran matematika dengan menggunakan strategi *REACT* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di SMP Negeri 9 Langsa, diperoleh kesimpulan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajarkan dengan strategi *REACT* lebih tinggi dari siswa yang diajarkan dengan pembelajaran biasa.

#### **B. Saran.**

Berdasarkan temuan dalam penelitian ini, terdapat beberapa saran yang dapat penulis bagikan:

1. Strategi *REACT* dapat dijadikan salah satu strategi belajar bagi siswa untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah
2. Bagi guru, sebagai masukan atau informasi untuk memperoleh gambaran mengenai penerapan strategi *REACT* dalam upaya meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, sehingga dapat dijadikan alternatif dalam pembelajaran dikelas
3. Bagi sekolah, sebagai bahan sumbangan pemikiran dalam rangka memperbaiki proses pembelajaran matematika serta untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa

4. Bagi peneliti selanjutnya, hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai salah satu sumber informasi dan rujukan untuk mengadakan penelitian lebih lanjut.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anas Sudijono 2005 *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta: Raja Grafindo Persada,
- Abdurrahman, Mulyono. 2003 *Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar*. Jakarta: Asdi Mahasatya
- BNSP. 2006. *Draf Final Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Standar Kompetensi Mata Pelajaran Matematika Sekolah Menengah pertama dan Madrasah Tsanawiyah*. Jakarta:Badan Nasional Pendidikan.
- Crawford, Michael L. Crawford, *Teaching Contextually. Research, Rationale, and Techniques for Improving Student Motivation and Achievement in Mathematics and Science* . 2001 Texas: CCI Publising
- Dahar *Teori-teori belajar*. Jakarta: Erlangga
- Fauziah. Ana. 2010 *Peningkatan kemampuan pemahaman dan pemecahan masalah matematik siswa smp melalui strategi REACT* Jurnal forum kependidikan, volume 30, nomor Lubuklinggau
- Kristianti, Heny, Kd, Ni. *dkk pengaruh strategi REACT terhadap kemampuan Pemecahan masalah matematikasiswa kelas ivSd gugus xiv kecamatan buleleng* (Universitas Pendidikan GaneshaSingaraja)
- M, Mary, et al. 2007 *Mathematics Methods for Elementtry and a Middle school teachers* Amerika: John wiley dan Sons, Inc
- Meltzer, DE, 2008. *The Relation Between Mathematict Preparatioan and Conceptual Learning Gains in Physics, A possible Hidden Variabel in Diagnostic Pretes Score*
- Mullis, Ina V.S. *et.al., TIMSS 2011 International Results in Mathematics*, (Amsterdam:TIMSS & PIRLS International Study Center.
- Ridwan, Drs. 2007,*belajar mudah penelitian untuk guru-karyawan dan peneliti pemula.*, Bandung: ALFABETA
- Rohati.2012 *Pembelajaran teorema phytagoras dengan Menggunakan strategi relating, experiencing, Applying, cooperating,transferring (REACT) Pada siswa di smp negeri 16 kota jambi* Jurnal Edumatica Volume 02 Nomor 02, Jambi: Fkip unja
- S. Uyanto Stanislaus, 2009 *Pedoman Analisis Data dengan SPSS*. Yogyakarta: Graha Ilmu

- Siswono, Eko, Yuli, Tatag. 2008 *Model Pembelajaran Matematika Berbasis Pengajaran dan Pemecahan Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kreatif*. Surabaya: Unesa University Press
- Sugiono 2010 *Metode Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif dan r&d*. Bandung : Alfabeta
- Sumarno Utari 2008 *pemahaman Dan penalaran Matematika kemampuan pemahaman Dan penalaran Matematika dengan Penalaran Logika siswa* (Bandung: JICA UPI
- Soemartini, *Principal Components Analysis (PCA) Sebagai Salah Satu Metode untuk Mengatasi Masalah Multikolinearitas*, (Jatinagor: Univ. Padjadjaran),
- Putri, Irjayanti, Runtyani. Dkk 2015 *Keefektifan strategi react ditinjau dari prestasi belajar, kemampuan penyelesaian masalah, koneksi matematis, self efficacy*, Jurnal riset pendidikan matematika
- Putra Dharma I. B. Kt. 2014 dkk *Pengaruh strategi REACT Terhadap hasil belajar matematika siswa Kelas V Jurnal Mimbar PGSD Universitas Pendidikan Ganesha Vol:2 No:1 UPGS, Indonesia*
- Wulandari Ratna Dwi 2011 *pengaruh pembelajaran kontekstual dengan strategi REACT terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika di MTsN Tangerang 11 Pamulang Jakarta: UIN Syarif Hidayatullah*
- Wahyudin Djumanta 2005 *Matematika kelas VII berdasarkan KTSP tahun 2006* Grafindo *metoda statistika*, Bandung : Tarsito



Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian			Alokasi Waktu	Sumber Belajar
				Teknik	Bentuk	Contoh Instrumen		
3.1 Menggunakan Teorema Pythagoras untuk menentukan panjang sisi-sisi segitiga siku-siku.	Teorema Pythagoras	Menemukan Teorema Pythagoras dengan menggunakan persegi-persegi.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menemukan Teorema Pythagoras</li> </ul>	Tes tertulis	Uraian	Panjang sisi siku-siku suatu segitiga adalah $a$ cm dan $b$ cm, dan panjang sisi miring $c$ cm. Tuliskan hubungan antara $a$ , $b$ , dan $c$ .	2x40mnt	Buku teks, kertas berpetak, Pythagoras
		Menuliskan rumus Teorema Pythagoras pada segitiga siku-siku.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menghitung panjang sisi segitiga siku-siku jika dua sisi lain diketahui.</li> </ul>	Tes tertulis	Uraian	Panjang salah satu sisi segitiga siku-siku 12 cm, dan panjang sisi miringnya 13 cm. Hitunglah panjang sisi siku-siku yang lain.	2x40mnt	
		Menerapkan Teorema Pythagoras pada segitiga siku-siku dengan sudut istimewa	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menghitung perbandingan sisi sisi segitiga siku-siku istimewa (salah satu sudutnya <math>30^\circ</math>, <math>45^\circ</math>, <math>60^\circ</math>)</li> </ul>	Tes tertulis	Uraian	Segitiga ABC siku-siku di B. Sudut $A = 30^\circ$ dan panjang $AC = 6$ cm. Hitunglah panjang sisi AB dan BC.	4x40mnt	



Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian			Alokasi Waktu	Sumber Belajar
				Teknik	Bentuk	Contoh Instrumen		
3.2 Memecahkan masalah pada bangun datar yang berkaitan dengan Teorema Pythagoras.	Teorema Pythagoras	Mencari perbandingan sisi-sisi segitiga siku-siku istimewa dengan menggunakan teorema Pythagoras	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menghitung perbandingan sisi-sisi segitiga siku-siku istimewa</li> </ul>	Tes tertulis	Uraian	Suatu segitiga ABC siku-siku di B dengan besar sudut $A = 30^\circ$ , dan panjang $AB = c$ cm  Hitung panjang sisi-sisi BC dan AC.	2x40mnt	
		Menggunakan teorema Pythagoras untuk menghitung panjang diagonal, sisi, pada bangun datar, misal persegi, persegipanjang, belah-ketupat, dsb	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menghitung panjang diagonal pada bangun datar, misal persegi, persegipanjang, belah-ketupat, dsb</li> </ul>	Tes tertulis	Uraian	Persegipanjang mempunyai panjang 8 cm dan lebar 6 cm. Hitunglah panjang diagonalnya.		
❖ Karakter siswa yang diharapkan : Disiplin ( <i>Discipline</i> ) Rasa hormat dan perhatian ( <i>respect</i> ) Tekun ( <i>diligence</i> )								

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian			Alokasi Waktu	Sumber Belajar
				Teknik	Bentuk	Contoh Instrumen		
Tanggung jawab ( <i>responsibility</i> )								

Langsa, 25 Agustus 2016

PeneliHASANAH

NIM. 1032012063

## Lampiran 2

### RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

#### KELOMPOK KONTROL

**Sekolah** : SMP Negeri 9 Langsa

**Mata Pelajaran** : Matematika

**Kelas/Semester** : V111/ 1

**Standar Kompetensi** : 3. Menggunakan Dalil Phytagoras dalam pemecahan masalah.

**Kompetensi Dasar** : 3.1 Menggunakan Dalil Phytagoras untuk Menentukan Panjang Sisi-sisi Segitiga Siku-siku

**Indikator** : 1. Menentukan Dalil Phytagoras dan Syarat Berlakku  
 2. Menghitung Panjang Sisi Segitiga Siku-siku jika dua sisi lain diketahui.  
 3. siswa dapat menyelesaikan masalah sehari-hari menggunakan teorema phytagoras

**Alokasi Waktu** : 6 x 40 menit

#### A. Tujuan Pembelajaran

##### Pertemuan pertama

1. Siswa dapat menjelaskan dan menentukan Dalil Phytagoras dan Syarat Berlakunya

##### Pertemuan kedua

1. Siswa dapat menghitung Panjang Sisi Segitiga Siku-siku jika dua sisi lain diketahui
2. siswa dapat menyelesaikan masalah sehari-hari menggunakan teorema phytagoras

#### C. Model Pembelajaran

Tanya jawab dan kelompok

#### B. Langkah-langkah Pembelajaran

## Pertemuan Pertama

### Pendahuluan

Tahap	Kegiatan guru	Kegiatan siswa
Apersepsi	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru mengucapkan salam</li> <li>Guru menyampaikan tujuan pembelajaran</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa menjawab salam</li> <li>Siswa menyiapkan alat tulis untuk mengikuti pembelajaran</li> </ul>
motivasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru memberikan motivasi kepada siswa tentang pentingnya dalil Phytagoras yang akan dipelajari dan manfaatnya dalam kehidupan sehari-hari dengan menunjukkan gambar yang berhubungan dengan Phytagoras</li> <li>Guru memberikan bahan ajar kepada siswa sebagai pedoman untuk pembelajaran yang akan di laksanakan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa termotivasi dengan gambar yang di tunjukkan oleh guru</li> <li>Siswa mulai melihat dan membaca bahan ajar yang di berikan guru</li> </ul>

### Kegiatan Inti

Tahap	Kegiatan guru	Kegiatan siswa
eksplorasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru menjelaskan sedikit materi tentang bagaimana cara menemukan teorema Phytagoras</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa memperhatikan apa yang di sampaikan guru</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan arahan kepada siswa untuk menyusun langkah-langkah dengan baik dan benar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa menjawab bertanya secara aktif bagaimana langkah-langkah dalam menemukan teorema pythagoras</li> </ul>
elaborasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membagi siswa kedalam beberapa kelompok</li> <li>• Guru meminta siswa untuk berdiskusi</li> <li>• Kelompok mempresentasikan hasil kerja mereka secara bergiliran</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa duduk secara berkelompok</li> <li>• Siswa berdiskusi</li> <li>• Kelompok lain menanggapi dan mengajukan pertanyaan</li> </ul>
konfirmasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru meminta siswa untuk menyimpulkan tentang apa yang telah mereka dapatkan dari proses pembelajaran</li> <li>• Guru meluruskan apabila terdapat kekeliruan didalam penarikan kesimpulan yang di lakukan oleh siswa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa menyimpulkan materi hari ini</li> <li>• Siswa memperhatikan guru menyampaikan informasi baru, dimana informasi tersebut belum disampaikan oleh siswa</li> <li>• Siswa bertanya apabila ada hal-hal yang belum di mengerti</li> </ul>

**Kegiatan akhir:**

Tahap	Kegiatan guru	Kegiatan siswa
-------	---------------	----------------

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• siswa membuat rangkuman dari materi yang telah di dapatkan.</li> </ul>
--	--	---

### E. Alat dan Sumber Belajar

Sumber :

- Buku paket, yaitu buku Matematika SMA dan MA Kelas X Semester I karangan sri Kurnianingsih.
- Buku kumpulan 1000 soal dan pembahasan

Alat :

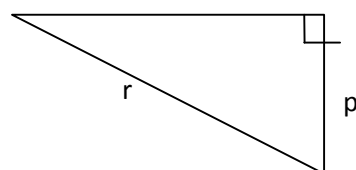
- Laptop
- papan tulis dan spidol

### F. Penilaian:

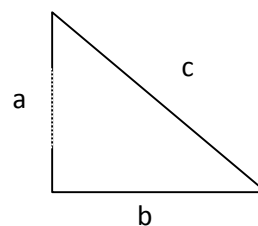
- **Teknik** : tugas individu
- **Bentuk Instrumen** : Uraian

#### Soal

1. Panjang Segitiga siku-siku suatu segitiga adalah  $x$  cm dan  $y$  cm dan panjang sisi miring  $z$  cm. Tentukan syarat berlakunya teorema Phytagoras antara  $x$ ,  $y$  dan  $z$
2. Tuliskanlah hubungan Segitiga Siku-siku pada gambar dibawah ini adalah  
q



3. Tuliskan aturan dari dalil Phytagoras untu mencari nilai  $b$  pada Gambar disamping:



#### Jawaban

1. Syarat berlakunya Teorema Phytagoras untuk  $a, b$  dan  $c$  adalah

$$\begin{aligned} c^2 &= a^2 + b^2 && \text{atau} \\ b^2 &= c^2 - a^2 && \text{atau} \\ a^2 &= c^2 - b^2 \end{aligned}$$

$$2. \quad r^2 = p^2 - q^2$$

Langsa, September 2016

$$3 \quad b^2 = c^2 - a^2$$

Peneliti

(Hasanah)  
NIM.1032012063

## Pertemuan Kedua

### Pendahuluan

Tahap	Kegiatan guru	Kegiatan siswa
Apersepsi	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru mengucapkan salam</li> <li>Guru menyampaikan tujuan pembelajaran</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa menjawab salam</li> <li>Siswa menyiapkan alat tulis untuk mengikuti pembelajaran</li> </ul>
motivasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru memberikan motivasi kepada siswa dengan memberikan beberapa persoalan yang belum dipelajari siswa, sehingga siswa memiliki ketertarikan terhadap apa yang akan dipelajarinya</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa termotivasi dengan persoalan-persoalan yang diberikan guru</li> </ul>

### Kegiatan Inti

Tahap	Kegiatan guru	Kegiatan siswa
eksplorasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru menjelaskan materi dengan bagaimana cara menghitung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa memperhatikan apa yang di sampaikan guru</li> </ul>

	<p>panjang Sisi segitiga siku-siku jika dua dua sisi lain diketahui serta mengingat kembali aturan-aturan yang berlaku pada Dalil Phytagoras.</p> $c^2 = a^2 + b^2 \text{ atau}$ $b^2 = c^2 - a^2 \text{ atau}$ $a^2 = c^2 - b^2$ <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan sebuah contoh soal yang berhubungan dengan materi di atas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa bertanya secara aktif bagaimana menyelesaikan soal tersebut</li> </ul>
elaborasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membagi siswa kedalam beberapa kelompok</li> <li>• Guru meminta siswa untuk berdiskusi</li> <li>• Kelompok mempresentasikan hasil kerja mereka secara bergiliran</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa duduk secara berkelompok</li> <li>• Siswa berdiskusi</li> <li>• Kelompok lain menanggapi dan mengajukan pertanyaan</li> </ul>
konfirmasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru meminta siswa untuk menyimpulkan tentang apa yang telah mereka dapatkan dari proses pembelajaran</li> <li>• Guru meluruskan apabila terdapat kekeliruan didalam penarikan kesimpulan yang di lakukan oleh siswa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa mulai menyimpulkan sendiri informasi baru yang di dapatkan</li> <li>• Siswa bertanya apabila ada hal-hal yang belum di mengerti</li> </ul>

#### Kegiatan akhir:

Tahap	Kegiatan guru	Kegiatan siswa
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru melakukan refleksi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• siswa membuat rangkuman dari</li> </ul>



		materi yang telah di dapatkan.
--	--	--------------------------------

### **E. Alat dan Sumber Belajar**

Sumber :

- Buku paket, yaitu buku Matematika SLTP dan MTs Kelas V11 Semester I karangan M. Cholik Adinawan
- Buku kumpulan 1000 soal dan pembahasan

Alat :

- Laptop
- papan tulis dan spidol

### **F. Penilaian:**

- **Teknik** : tugas individu
- **Bentuk Instrumen** : Uraian

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

### KELOMPOK EKSPERIMEN

**Sekolah** : SMP Negeri 9 Langsa

**Mata Pelajaran** : Matematika

**Kelas/Semester** : V111/ 1

**Standar Kompetensi** : 3. Menggunakan Dalil Phytagoras dalam pemecahan masalah.

**Kompetensi Dasar** : 3.1 Menggunakan Dalil Phytagoras untuk Menentukan Panjang Sisi-sisi Segitiga Siku-siku

**Indikator** : 1. Menentukan Dalil Phytagoras dan Syarat Berlaku

2. Menghitung Panjang Sisi Segitiga Siku-siku jika dua sisi lain diketahui.

3. Menyelesaikan masalah sehari-hari menggunakan teorema phytagoras

**Alokasi Waktu** : 6 x 40 menit

#### C. Tujuan Pembelajaran

##### Pertemuan pertama

2. Siswa dapat menjelaskan dan menentukan Dalil Phytagoras dan Syarat Berlakunya

##### Pertemuan kedua

3. Siswa dapat menghitung Panjang Sisi Segitiga Siku-siku jika dua sisi lain diketahui
4. siswa dapat menyelesaikan masalah sehari-hari menggunakan teorema phytagoras

#### ➤ Karakter siswa yang diharapkan :

Rasa ingin tahu, Mandiri, Kreatif, Kerja keras.

#### D. Materi Pembelajaran

1. Menentukan Teorema Pythagoras serta syarat berlakunya
2. Menghitung Panjang Sisi Segitiga Siku-siku jika dua sisi lain diketahui.
3. Menyelesaikan masalah sehari-hari menggunakan teorema Pythagoras

#### E. Strategi Pembelajaran

Strategi *REACT*

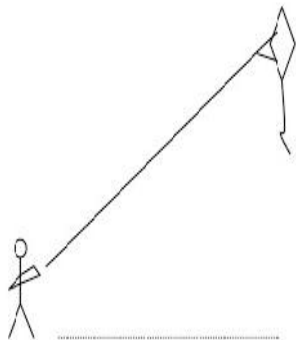
#### F. Langkah-langkah Pembelajaran

Pertemuan Pertama 3 x 40 menit

Kegiatan awal		Strategi <i>REACT</i>
Kegiatan guru	Kegiatan siswa	
<b>Orientasi</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengucapkan salam</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menjawab salam</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru mengorganisasikan siswa dalam beberapa kelompok yang beranggotakan 5 orang</li> <li>• Menginformasikan tujuan pembelajaran yang merujuk pada indikator yang ingin dicapai.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa membentuk kelompok</li> </ul>	
<b>Apersepsi</b>		
Tentukanlah $1. 4^2 = 16$ $2. (-13)^2 = 169$ $3. \sqrt{121} = 11$ $4. \sqrt{26} = 2\sqrt{6}$	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mendengarkan dan menjawab pertanyaan guru tentang persegi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Relating</i></li> </ul>
<b>Motivasi</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan motivasi pada siswa tentang pentingnya dalil Pythagoras dalam kehidupan sehari-hari yaitu untuk</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa termotivasi dari kegunaan dalil Pythagoras dalam</li> </ul>	

mengetahui tinggi layangan yang kita terbangkan. Kita tidak perlu menggunakan alat ukur untuk mengukur tinggi layangan dari atas tanah, cukup dengan mengetahui panjang tali yang kita gunakan untuk bermain layang-layang dan juga jarak dari pemain layang-layang terhadap layang-layang, maka kita bisa menentukan tinggi dari layang-layang.

Perhatikan gambar di bawah ini:



kehidupan sehari-hari

<b>Kegiatan inti</b>		
<b>Kegiatan guru</b>	<b>Kegiatan siswa</b>	<b>Strategi <i>REACT</i></b>
<b>Eksplorasi</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan Lks kepada siswa</li> <li>• Guru membimbing siswa untuk</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa membaca LKS yang diberikan oleh guru</li> <li>• Siswa memahami dan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>REACT</i></li> <li>• <i>Experiencing</i></li> </ul>

menemukan konsep tentang teorema Phytagoras	menemukan konsep dan rumus yang berlaku pada teorema Phitagoras	
<b>Elaborasi</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru memberikan siswa beberapa soal yang berkaitan dengan teorema Phytagoras</li> <li>Guru membimbing siswa untuk bekerja sama untuk mencari solusi pemecahan masalah yang benar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa mengerjakan soal</li> <li>Melaksanakan kegiatan bersama-sama untuk mendapatkan informasi yang baru dengan memahami LKS</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><i>Applying</i></li> <li><i>Cooperating dan applying</i></li> </ul>
<b>Konfirmasi</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru meminta siswa untuk mempresentasikan kerja mereka</li> <li>Guru meminta siswa untuk menyimpulkan tentang apa yang telah mereka dapatkan dari prases pembelajaran</li> <li>Guru meluruskan apabila terdapat kekeliruan didalam penarikan kesimpulan yang dilakukan oleh</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa mempresentasikan apa yang telah didapatkan dari hasil kelompok</li> <li>Siswa menyimpulkan matei yang telah mereka dapatkan hari ini</li> <li>Siswa memperhatikan penyampaian materi dari guru</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><i>Transferring</i></li> <li><i>Transferring</i></li> </ul>

siswa		
<b>Kegiatan akhir</b>		
• Memberikan tugas pada akhir kegiatan	• Siswa mencatat tugas dari guru	

#### E. Alat dan Sumber Belajar

Sumber :

- Buku paket, yaitu buku Matematika SMP KTSP 2006 Kelas VIII Semester 1 Karangan Sukino Wilson Simangunsong
- Buku kumpulan 1000 soal dan pembahasan

Alat :

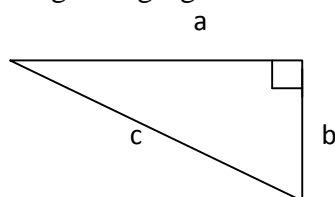
- LKS
- papan tulis dan spidol

#### F. Penilaian:

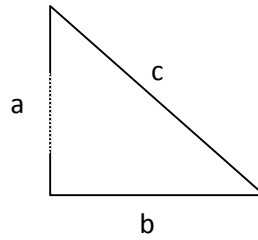
- **Teknik** : tugas individu
- **Bentuk Instrumen** : Uraian

#### Soal

3. Panjang Segitiga siku-siku suatu segitiga adalah  $a$  cm dan  $b$  cm dan panjang sisi miring  $c$  cm. Tentukan syarat berlakunya teorema Pythagoras antara  $a$ ,  $b$  dan  $c$
4. Tuliskanlah hubungan Segitiga Siku-siku pada gambar dibawah ini adalah



3. Tuliskan aturan dari dalil Phytagoras untuk mencari nilai b pada gambar disamping:



**Jawaban**

2. Syarat berlakunya Teorema Phytagoras untuk a,b dan c adalah

$$\begin{aligned} c^2 &= a^2 + b^2 && \text{atau} \\ b^2 &= c^2 - a^2 && \text{atau} \\ a^2 &= c^2 - b^2 \end{aligned}$$

$$2. \quad r^2 = p^2 - q^2$$

$$3 \quad b^2 = c^2 - a^2$$

Langsa,            September 2016

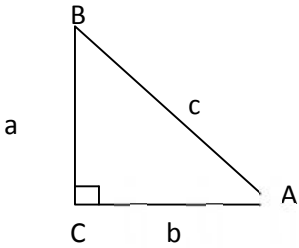

Peneliti

(Hasanah)  
NIM.1032012063

**Pertemuan kedua 3 x 40 menit**

<b>Kegiatan awal</b>		<b>Strategi <i>REACT</i></b>
<b>Kegiatan guru</b>	<b>Kegiatan siswa</b>	
<b>Oroentasi</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengucap salam</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menjawab salam</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru mengorganisasikan siswa dalam beberapa kelompok yang beranggotakan 5 orang</li> <li>• Menginformasikan tujuan pembelajaran yang merujuk pada indikator yang ingin dicapai.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa membentuk kelompok</li> </ul>	
<b>Apersepsi</b>		



<ul style="list-style-type: none"> <li>• Teorema Pythagoras menyatakan hubungan aturan panjang setiap sisi sebuah segitiga siku-siku. Perhatikan segitiga siku-siku ABC dengan siku-siku di C berikuit ini</li> </ul>  $c^2 = a^2 + b^2$ $b^2 = c^2 - a^2$ $a^2 = c^2 - b^2,$ <p>dengan c= Hypotenusa</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mendengarkan dan menjawab pertanyaan guru tentang aturan Pythagoras</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Relating</i></li> </ul>
<b>Motivasi</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan motivasi pada siswa dengan menceritakan sejarah penemuan teorema Pythagoras dalam bentuk power point dengan menggunakan infokus</li> </ul> <p>Sejarah Pythagoras</p>  <p>Pythagoras</p> <p>Pythagoras (± 582 –500 SM) adalah seorang tokoh yang sangat berjasa di</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa mendengarkan motivasi dari guru.</li> </ul>	

<p>bidang matematika. Dengan penemuannya, terutama yang menyangkut segitiga siku-siku, telah membawa manfaat yang besar di bidang apapun. Untuk mengabadikan namanya penemuannya tersebut dikenal dengan teorema Pythagoras. Teorema Pythagoras memainkan peran penting dalam berbagai bidang yang berkaitan dengan matematika. Membentuk dasar trigonometri dan dalam bentuk aritmatika.</p> <p>Di Mesir kuno penemuan ini sangat penting banyak dari penduduk mesir menggunakan aturan teorema Pythagoras untuk membuat atap rumah.</p> <p>Teorema Pythagoras berbunyi “jumlah kuadrat dari panjang dua sisi lain segitiga siku-siku akan sama dengan kuadrat dari panjang sisi miring”</p> <p>Pythagoras menggunakan metode aljabar untuk membangun segitiga Pythagoras. Menurut Sir Thomas L.Heath, tidak ada anggapan lain dari teorema selama hampir lima abad setelah Penemuan teorema dari Pythagoras</p>		
<b>Kegiatan inti</b>		
<b>Kegiatan guru</b>	<b>Kegiatan siswa</b>	<b>Strategi <i>REACT</i></b>
<b>Eksplorasi</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan Lks lanjutan kepada siswa</li> <li>• Guru membimbing siswa untuk mengingatkan dan memahami kembali konsep dan aturan dari</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa membaca LKS yang diberikan oleh guru</li> <li>• Siswa memahami kembali konsep dan aturan dari teorema</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>REACT</i></li> <li>• <i>Experiencing</i></li> </ul>

teorema Phytagoras melalui LKS	Phytagoras melalui LKS	
<b>Elaborasi</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan siswa soal tentang menghitung panjang sisi-sisi segitiga siku-siku dan menyelesaikan soal dalam kehidupan sehari-hari dengan menggunakan penyelesaian teorema Phytagoras.</li> <li>• Guru membimbing siswa untuk bekerja sama untuk mencari solusi pemecahan masalah yang benar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa mengerjakan soal</li> <li>• Melaksanakan kegiatan bersama-sama untuk mendapatkan informasi yang baru dengan memahami LKS</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Applying</i></li> <li>• <i>Cooperating dan applying</i></li> </ul>
<b>Konfirmasi</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru meminta siswa untuk mempresentasikan kerja mereka</li> <li>• Guru meminta siswa untuk menyimpulkan tentang apa yang telah mereka dapatkan dari prases pembelajaran</li> <li>• Guru meluruskan apabila terdapat kekeliruan didalam penarikan kesimpulan yang</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa mempresentasikan apa yang telah didapatkan dari hasil kelompok</li> <li>• Siswa menyimpulkan materi yang telah mereka dapatkan hari ini</li> <li>• Siswa memperhatikan penyampaian materi dari guru</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Transferring</i></li> <li>• <i>Transferring</i></li> </ul>

dilakukan oleh siswa		
<b>Kegiatan akhir</b>		
• Guru emberikan tugas pada akhir kegiatan		• Siswa mencatat tugas dari guru

### E. Alat dan Sumber Belajar

Sumber :

- Buku paket, yaitu buku Matematika SMP KTSP 2006 Kelas VIII Semester 1 Karangan Sukino Wilson Simangunsong
- Buku kumpulan 1000 soal dan pembahasan

Alat :

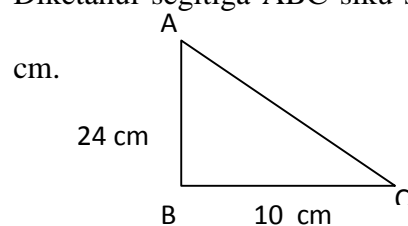
- LKS
- papan tulis dan spidol
- laptop

### F. Penilaian:

- **Teknik** : tugas individu
- **Bentuk Instrumen** : Uraian

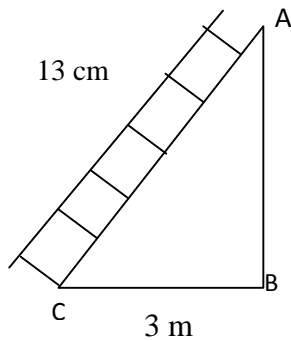
**Soal**

1. Diketahui segitiga ABC siku-siku di B dengan  $AB = 24$  cm dan  $BC = 10$



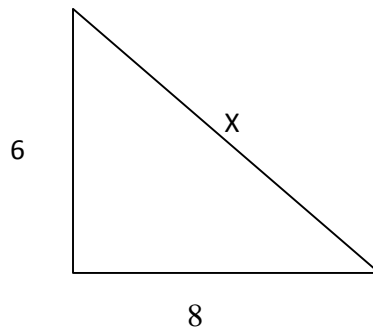
Hitunglah panjang AC

2. Sebuah tangga yang panjangnya 13 m bersandar pada tembok. Jarak ujung bawah tangga terhadap tembok 3 m.



Beapakah tinggi ujung atas tangga dari lantai?

3. Berapakah nilai x pada gambar dibawah ini



**Selamat bekerja**

**Jawaban**

1. Dengan menggunakan teorema Pythagoras berlaku  $AC^2 = AB^2 + BC^2$

A

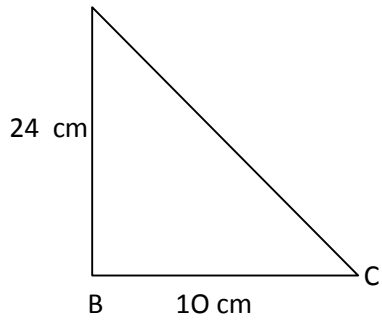
Dik:  $AB = 24$  cm

$BC = 10$  cm

Dit:  $AC$ .....?

Penye :  $AC^2 = 24^2 + 10^2$

$AC^2 = 576 + 100$



2. Dik : panjang tangga : 13 m

Jarak tangga dengan tembok : 5 m

Dit : tinggi ujung atas tangga dari lantai

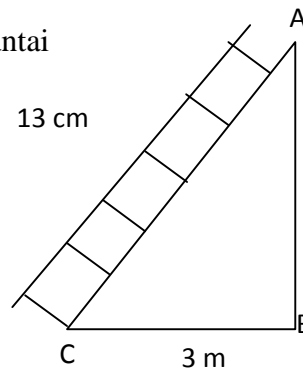
Jawab :

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

$$13^2 = 5^2 + BC^2$$

$$169 = 25 + BC^2$$

$$BC^2 = \sqrt{144} = 12 \text{ cm}$$



Jadi, tinggi ujung atas tangga dari lantai 12 cm

3.  $X^2 = 6^2 + 8^2$

$$X^2 = \sqrt{36 + 64}$$

$$X = \sqrt{100} = 10 \text{ cm. Jadi nilai x adalah 10 cm}$$

Langsa, September 2016

Peneliti

(Hasanah)  
NIM.1032012063

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

### KELOMPOK EKSPERIMEN

**Sekolah** : SMP Negeri 9 Langsa

**Mata Pelajaran** : Matematika

**Kelas/Semester** : V111/ 1

**Standar Kompetensi** : 3. Menggunakan Dalil Pythagoras dalam pemecahan masalah.

**Kompetensi Dasar** : 3.2 Memecahkan masalah pada bangun datar yang berkaitan dengan teorema Pythagoras

**Indikator** : 1 Menghitung panjang diagonal pada bangun datar misal persegi panjang, Trapesium dan Belah ketupat

**Alokasi Waktu** : 2 x 40 menit

#### G. Tujuan Pembelajaran

Siswa dapat menghitung panjang diagonal pada bangun datar, misal persegi panjang, Trapesium dan Belah ketupat.

#### ➤ Karakter siswa yang diharapkan :

- ✓ Rasa ingin tahu
- ✓ Mandiri
- ✓ Kreatif,
- ✓ Kerja keras.

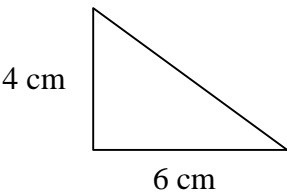
#### H. Materi Pembelajaran

**Menghitung panjang diagonal pada bangun dtar**

#### I. Strategi Pembelajaran

Strategi *REACT*

### J. Langkah-langkah Pembelajaran

Kegiatan awal		Strategi <i>REACT</i>
Kegiatan guru	Kegiatan siswa	
<b>Oroentasi</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Mengucapkan salam</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menjawab salam</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru mengorganisasikan siswa dalam beberapa kelompok yang beranggotakan 5 orang</li> <li>Menginformasikan tujuan pembelajaran yang merujuk pada indikator yang ingin dicapai.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa membentuk kelompok</li> </ul>	
<b>Apersepsi</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>  <p>Berapakah luas segi tiga di atas</p> <math display="block">\begin{aligned} \text{Luas} &amp;= \frac{a \times b}{2} \\ &amp;= \frac{4 \times 6}{2} \\ &amp;= \frac{24}{2} \\ &amp;= 12 \text{ cm}^2 \end{aligned}</math> <p>Jadi, luas segitiga adalah 12 <math>\text{cm}^2</math></p> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mendengarkan dan menjawab pertanyaan guru tentang persegi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><i>Relating</i></li> </ul>
<b>Motivasi</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Memotivasi siswa dengan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mengikuti arahan</li> </ul>	



<p>mengajak siswa untuk mengikuti tes stimulasi otak mana yang berfungsi yang dipimpin oleh guru</p> <p><b>1. Dua tangan diletakkan diatas paha</b> Posisi tangan kanan digenggam dan Posisi tangan kiri diregangkan.</p> <p><b>2. Langkah -langkahnya</b> Tangan kanan dipukul dipaha Tangan kiri digosok dipaha Jika tangan kiri dan tangan kanan dapat dilakukan secara bersama-sam maka kedua otak berfungsi.</p>	<p>guru dan melakukan arahan guru</p>	
<b>Kegiatan inti</b>		
<b>Kegiatan guru</b>	<b>Kegiatan siswa</b>	<b>Strategi REACT</b>
<b>Eksplorasi</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan Lks kepada siswa</li> <li>• Guru membimbing siswa untuk memahami cara menghitung diagonal pada bangun datar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa membaca LKS yang diberikan oleh guru</li> <li>• siswa untuk memahami cara menghitung diagonal pada bangun datar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Experiencing</i></li> </ul>
<b>Elaborasi</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan siswa beberapa soal yang berkaitan dengan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa mengerjakan soal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Applying</i></li> </ul>

<p>teorema Phytagoras</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membimbing siswa untuk bekerja sama untuk mencari solusi pemecahan masalah yang benar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Melaksanakan kegiatan bersama-sama untuk mendapatkan informasi yang baru dengan memahami LKS</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Cooperating dan applying</i></li> </ul>
<b>Konfirmasi</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru meminta siswa untuk mempresentasikan kerja mereka</li> <li>• Guru meminta siswa untuk menyimpulkan tentang apa yang telah mereka dapatkan dari prases pembelajaran</li> <li>• Guru meluruskan apabila terdapat kekeliruan didalam penarikan kesimpulan yang dilakukan oleh siswa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa mempresentasikan apa yang telah didapatkan dari hasil kelompok</li> <li>• Siswa menyimpulkan matei yang telah mereka dapatkan hari ini</li> <li>• Siswa memperhatikan penyampaian materi dari guru</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Transferring</i></li> <li>• <i>Transferring</i></li> </ul>
<b>Kegiatan akhir</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memberikan tugas pada akhir kegiatan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa mencatat tugas dari guru</li> </ul>	

#### E. Alat dan Sumber Belajar

Sumber :

- Buku paket, yaitu buku Matematika SMP KTSP 2006 Kelas VIII Semester 1 Karangan Sukino Wilson Simangungsong
- Buku kumpulan 1000 soal dan pembahasan

Alat :

- LKS
- papan tulis dan spidol

**F. Penilaian:**

- **Teknik :** tugas individu
- **Bentuk Instrumen :** Uraian

**E. Alat dan Sumber Belajar**

Sumber :

- Buku paket, yaitu buku Matematika SMP KTSP 2006 Kelas VIII Semester 1 Karangan Sukino Wilson Simangunsong
- Buku kumpulan 1000 soal dan pembahasan

Alat :

- LKS
- papan tulis dan spidol

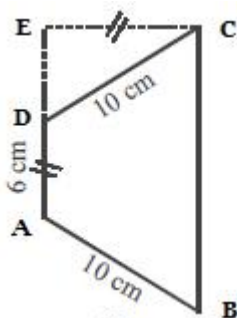
**F. Penilaian:**

- **Teknik :** tugas individu
- **Bentuk Instrumen :** Uraian

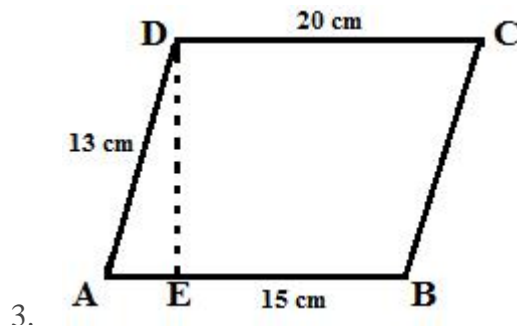
**Soal**

1. Perhatikan gambar trapesium dibawah ini.

Diketahui sisi  $AB = 10$  cm,  $AD = 6$  cm  $DC = 10$  cm. Berapakah Luas trapesium.

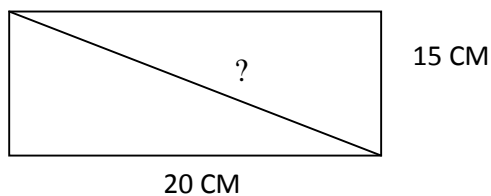


2. Perhatikan bangun datar jajargenjang ABCD di bawah ini.



Jika diketahui panjang  $AD = 13$  cm,  $CD = 20$  cm, dan  $BE = 15$  cm. Berapakah tinggi dari jajar genjang tersebut

3. Diketahui sebuah persegi panjang memiliki panjang 20 cm dan lebar 15 cm. maka berapakah panjang salah satu diagonal pada persegi panjang tersebut



Jawaban

1. Dari gambar tersebut diketahui:  $AD = CE = 6$  cm dan  $AB = CD = 10$  cm. Untuk mencari luas bangun trapesium (i) terlebih dahulu harus mencari panjang BC, panjang BC akan didapat jika panjang DE diketahui. Untuk mencari panjang DE kita gunakan rumus [teorema Pythagoras](#), yaitu:

$$DE^2 = CD^2 - CE^2$$

$$DE = \sqrt{10^2 - 6^2}$$

$$DE = \sqrt{100 - 36}$$

$$DE = \sqrt{64}$$

$$DE = 8 \text{ cm}$$

karena bangun trapesium (i) merupakan trapesium sama kaki, maka:

$$BC = AD + 2 \times DE$$

$$BC = 6 \text{ cm} + 2 \times 8 \text{ cm}$$

$$BC = 22 \text{ cm}$$

Untuk mencari luas trapeium (i) kita gunakan [rumus luas trapesium](#) yaitu:

$$\text{Luas} = \frac{1}{2} \times (AD + BC) \times t$$

$$\text{Luas} = \frac{1}{2} \times (6 \text{ cm} + 22 \text{ cm}) \times 8 \text{ cm}$$

$$\text{Luas} = 112 \text{ cm}^2$$

2. Cari panjang AE dengan menggunakan **sifat-sifat jajargenjang**, yakni:

$$AB = CD$$

$$AE + BE = CD$$

$$AE = CD - BE$$

$$AE = 20 \text{ cm} - 15 \text{ cm}$$

$$AE = 5 \text{ cm}$$

Sekarang cari tinggi jajargenjang tersebut dengan menggunakan teorema

Pythagoras yakni:

$$DE = \sqrt{AD^2 - AE^2}$$

$$DE = \sqrt{13^2 - 5^2}$$

$$DE = \sqrt{169 - 25}$$

$$DE = \sqrt{144}$$

$$DE = 12 \text{ cm}$$

$$3. \text{ Diagonal}^2 = \text{Diagonal}^2 - \text{Diagonal}^2$$

$$\text{Diagonal}^2 = 20^2 - 15^2$$

$$\text{Diagonal} = \sqrt{400 + 225}$$

$$\text{Diagonal} = \sqrt{625}$$

$$\text{Diagonal} = 25 \text{ cm}$$

**Langsa,            September 2016**

**Peneliti**

**(Hasanah)**  
**NIM.1032012063**

## LEMBAR KERJA SISWA (LKS) MATEMATIKA KELAS VIII SEM I

**TEOREMA PHYTAGORAS**

Perhatikan penyangga balkon jendela pada bangunan seperti terlihat pada gambar dibawah. Pada gambar tersebut, dengan mudah kita menemukan bentuk bangun segitiga. Salah satu bentuk segitiga yang khusus adalah segitiga siku-siku. Hubungan antarsisi pada segitiga siku-siku ditemukan pada tahun 540 SM oleh matematikawan Yunani bernama Phytagoras. Hubungan pada segitiga silu-siku tersebut dikenal dengan nama Phytagoras.

**STANDAR KOMPETENSI**

3.Menggunakan Dalil Phytagoras dalam pemecahan masalah.

**KOMPETENSI DASAR**

3.1.Menggunakan Dalil Phytagoras untuk Menentukan Panjang Sisi-sisi Segitiga Siku-siku

**INDIKATOR**

3.11 Menentukan Dalil Phytagoras dan Syarat Berlakku.

Nama :

Kelas :

Sekolah :

No absen:

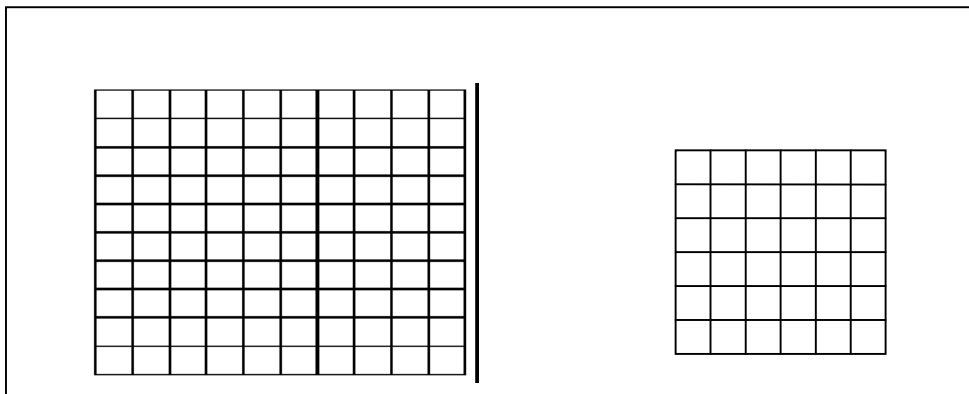
## Menentukan Teorema Phytagoras Dengan Menggunakan Kertas Berpetak

Untuk menemukan teorema Phytagoras ikutilah langkah–langkah dibawah ini.

1. Perhatikan Gambar 1 dibawah ini

Hitunglah persegi satuan pada persegi I dan II

Persegi I = ..... satuan  
Persegi II = ..... satuan

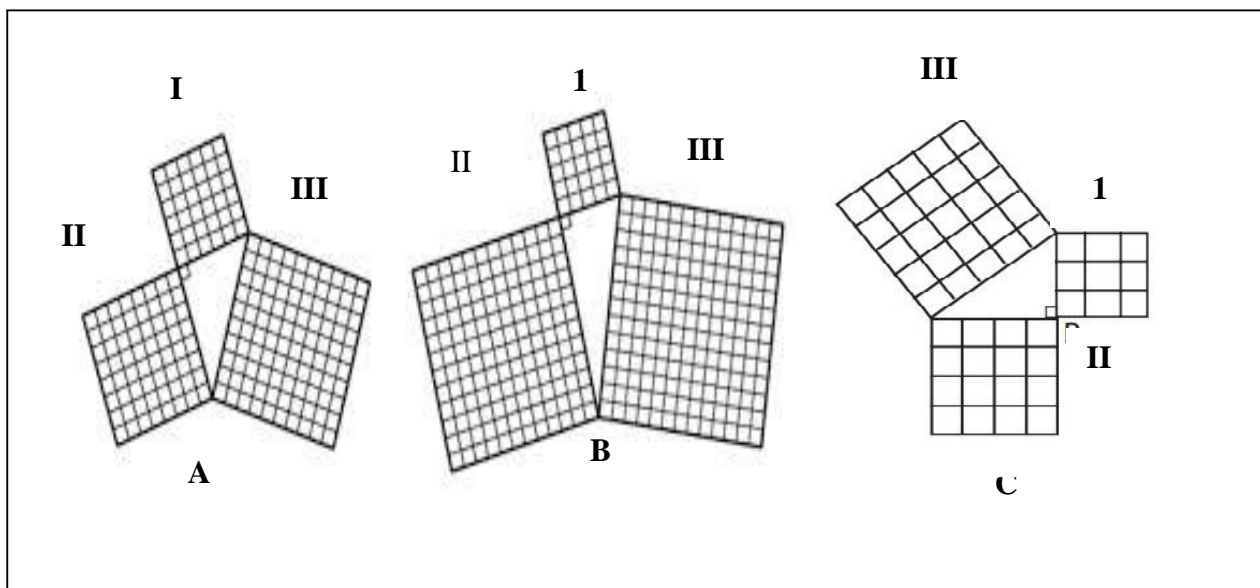


I

Gambar 1

II

2. Amatilah Gambar 2 dibawah ini





Gambar 2 menunjukkan bahwa pada setiap segitiga siku-siku dibuat sebuah persegi yang panjang sisinya sama dengan sisi segitiga dengan menghitung luas persegi yang di-

**Gambar 2**

Tugas Siswa

lengkapilah tabel berikut ini:

Gambar 2	Luas Persegi		Luas III = LI + LII
	I	II	
A	.....	.....	.....
B	.....	.....	.....
C	.....	.....	.....

3. Amatilah hasil perhitungan luas persegi I dan II, kemudian bandingkanlah dengan hasil perhitungan luas persegi III, apakah yang dapat kalian simpulkan?

Jawab :

---



---



---

4. Amatilah gambar 3 berikut ini.

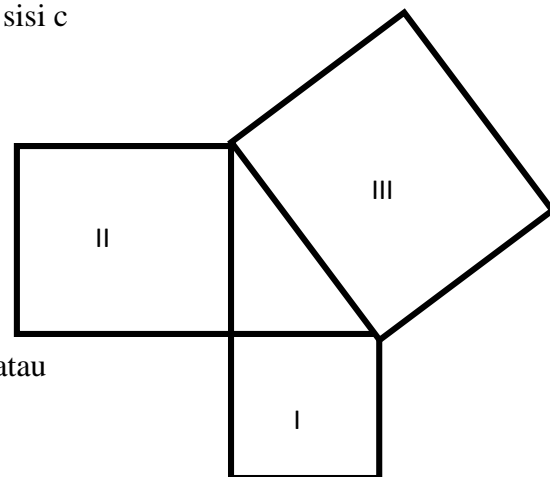
Dengan mengikuti pola pada soal no 2 diatas jawablah setiap pertanyaan segitiga siku-siku pada gambar 3 dengan sisi a,b dan c.

Diketahui: Persegi I dengan panjang sisi a, persegi II dengan panjang sisi b dan persegi III dengan panjang sisi c

Luas persegi I = L I = .....

Luas persegi II = L II = .....

Luas persegi III = L III = .....



Jadi, Luas persegi III = Luas I + ..... atau

$$c^2 = \dots + \dots$$

**Gambar 3**

Sehingga dalam segitiga siku-siku berlaku  $c^2 = \dots + \dots$  ini disebut sebagai Teorema Pythagoras.

### Tugas Mandiri

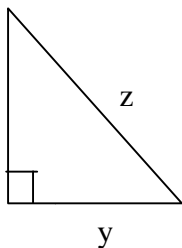

Buatlah dengan bahasa kamu sendiri tentang teorema Pythagoras

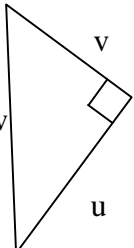

Teorema Pythagoras

### soal

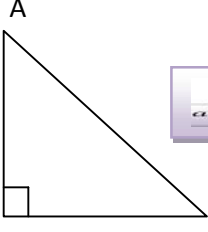

Jawablah pertanyaan dibawah ini secara baik dan benar.

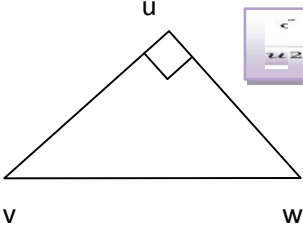

A

1.   3

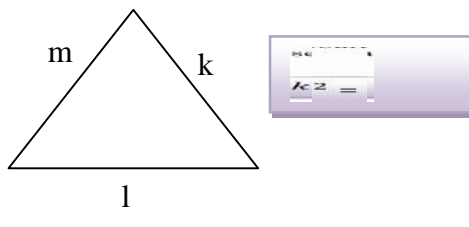
2.   4

B

3.  

4.  

B Diketahui suatu Segitiga sebarang seperti pada gambar berikut

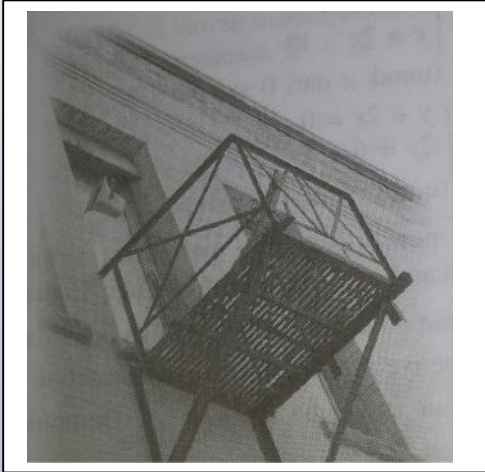


Tuliskan rumus Pythagoras yang berlaku pada gambar tersebut

**TIDAK ADA KATA-KATA SULIT BAGI ORANG YANG INGIN BERUSAHA**

# TEOREMA PHYTAGORAS

Perhatikan penyangga balkon jendela pada bangunan seperti terlihat pada gambar dibawah. Pada gambar tersebut, dengan mudah kita menemukan bentuk bangun segitiga. Salah satu bentuk segitiga yang khusus adalah segitiga siku-siku. Hubungan antarsisi pada segitiga siku-siku ditemukan pada tahun 540 SM oleh matematikawan Yunani bernama Phytagoras. Hubungan pada segitiga silu-siku tersebut dikenal dengan nama Phytagoras.



**STANDAR KOMPETENSI**  
3.Menggunakan Dalil Phytagoras dalam pemecahan masalah

**KOMPETENSI DASAR**  
3.1.Menggunakan Dalil Phytagoras untuk Menentukan Panjang Sisi-sisi Segitiga Siku-siku

**INDIKATOR**  
3.12 Menghitung Panjang Sisi Segitiga Siku-siku jika dua sisi lain diketahui.  
3.13.Menghitung Panjang Diagonal Pada Bangun Datar

Nama :  
Kelas :  
Sekolah :  
No absen:

## LKS 3

**MENYELESAIKAN MASALAH SEHARI-HARI DENGAN MENGGUNAKAN  
TEOREMA PHÝTAGORAS**

Banyak permasalahan dalam kehidupan sehari-hari yang dapat diselesaikan dengan menggunakan teorema Pythagoras. Untuk memudahkan menyelesaikannya diperlukan bantuan gambar (sketsa).

Ayo Pelajari contoh berikut ini

- Seorang anak memetik durian dengan menggunakan galah yang panjangnya 100 m. Jarak anak di tanah dengan titik yang tepat berada di bawah pohon adalah 60 m. Hitunglah ketinggian pohon durian

Dik: Panjang galah .....m?

.....60 m

Dit:.....?

Peny:

Tinggi pohon durian

$$\dots = \dots - AB^2$$

$$= 100^2 - \dots$$

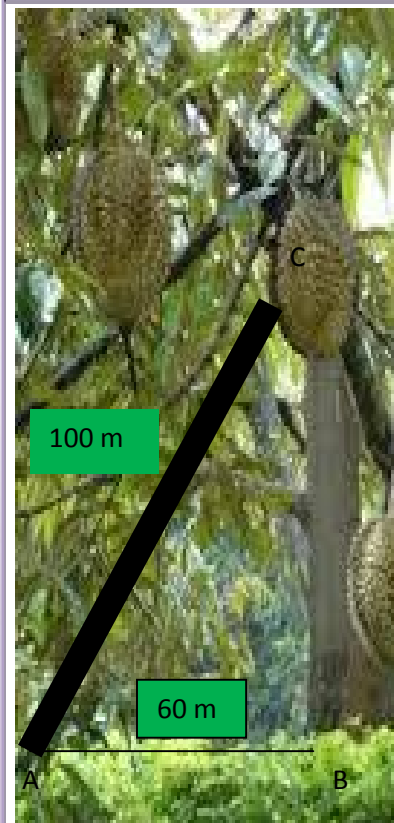
$$= \dots - \dots$$

$$= \dots$$

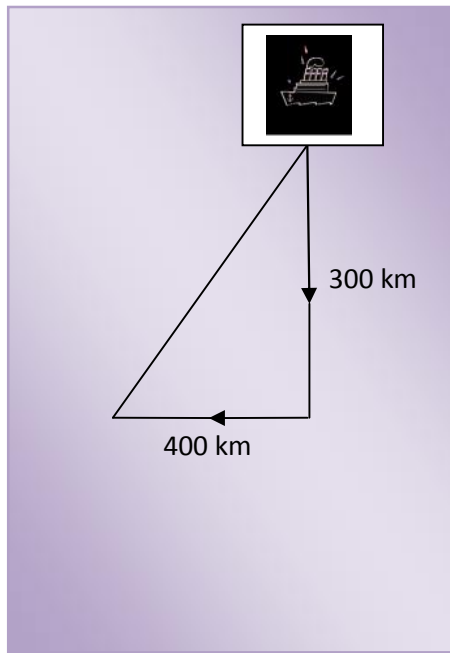
$$BC = \sqrt{\dots}$$

$$= \dots \text{ m}$$

Jadi, tinggi pohon durian adalah ... m.



2. Sebuah kapal berlayar dari jarak A ke B 300 km ke arah selatan dan dilanjutkan jarak B ke C ke arah barat sejauh 100 km. Hitunglah jauhnya kapal itu berlayar dari titik awal jika ditarik garis lurus?



Dik: Jarak tempuh .....km

Jarak tempuh .....km

Dit : Berapakah jarak kembali kapal dari pelabuhan A langsung kepelabuhan C

Penye:  $AC^2 = +BC^2$

$AC = 100^2 +$

$AC = +$

$AC =$

$AC = \dots\dots\dots\text{km}$

jarak kembali kapal dari pelabuhan A langsung kepelabuhan C adalah... m  
Jadi, tinggi layang-layang adalah ... m.

3. Ani mempunyai sebuah televisi panjangnya 16 inci . Layar TV itu mempunyai panjang diagonal 20 cm. Hitunglah tinggi layar itu.



Dik: Panjang TV .....?

.....20 c m

Dit:.....?

Panjang diagonal Tv

.... = .... + ...

=  $16^2 + \dots$

= ... + ...

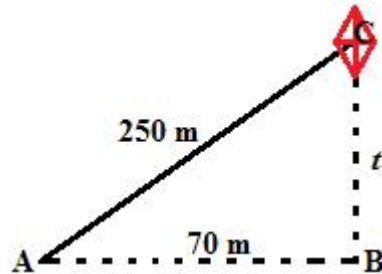
= ...

C =  $\sqrt{\dots}$

Jadi, tinggi layar TV .....cm

### Tugas mandiri

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



Hitunglah ketinggian layang-layang tersebut.

**Jawab:**

---

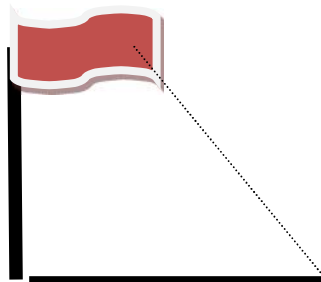


---



---

5. Sebuah tiang bendera mempunyai tinggi 7,5 m. Pada saat itu panjang bayangan bendera 4m. Ujung bayangan sampai ujung tiang bendera adalah



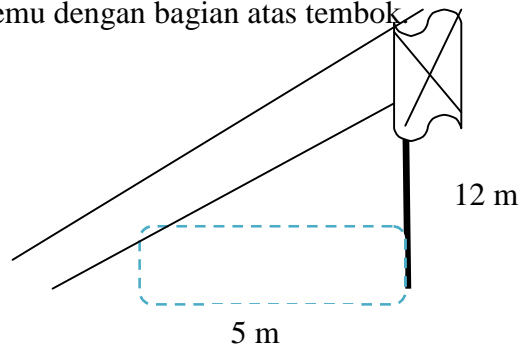
**Jawab**

---



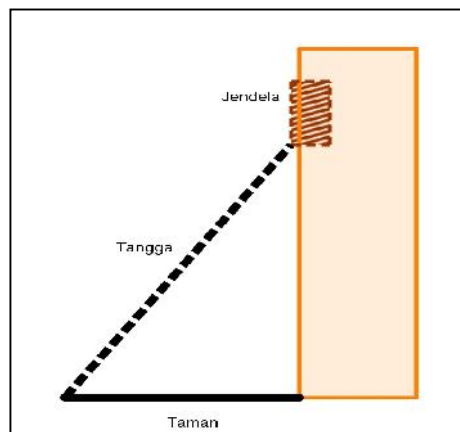
---

6. Seorang anak akan mengambil sebuah layang-layang yang tersangkut di atas sebuah tembok yang berbatasan langsung dengan sebuah kali. Anak tersebut ingin menggunakan sebuah tangga untuk mengambil layang-layang tersebut dengan cara meletakkan kaki tangga di pinggir kali. Jika lebar kali tersebut 5 meter dan tinggi tembok 12 meter, hitunglah panjang tangga minimal yang diperlukan agar ujung tangga bertemu dengan bagian atas tembok.



**Jawab :**

7. Seorang tukang akan memperbaiki listrik di sebuah jendela lantai 2 pada sebuah gedung dengan tinggi 8 meter. Di depan gedung tersebut ada sebuah taman dengan lebar 6 m. Berapa panjang tangga minimum yang dibutuhkan agar kaki-kaki tangga tidak merusak taman tersebut?



**Jawab:**

---



---

## LKS 3

**MENYELESAIKAN MASALAH SEHARI-HARI DENGAN MENGGUNAKAN  
TEOREMA PHYTAGORAS**

Banyak permasalahan dalam kehidupan sehari-hari yang dapat diselesaikan dengan menggunakan teorema Pythagoras. Untuk memudahkan menyelesaikannya diperlukan bantuan gambar (sketsa).

Ayo Pelajari contoh berikut ini

- Seorang anak ingin memetik buah durian dengan menggunakan galah yang panjangnya 100 m. Jarak anak di tanah dengan titik yang tepat berada di bawah pohon adalah 60 m. Hitunglah ketinggian pohon durian

Dik: Panjang galah .....m?

.....60 m

Dit:.....?

Peny:

Tinggi layang-layang

$$\dots = \dots - AB^2$$

$$= 100^2 - \dots$$

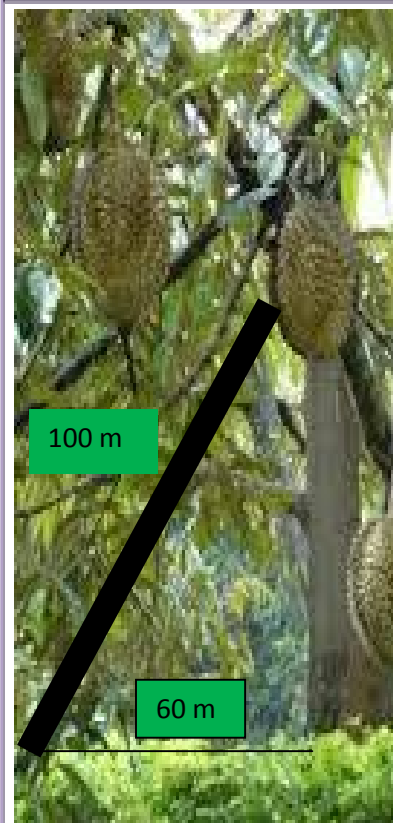
$$= \dots - \dots$$

$$= \dots$$

$$BC = \sqrt{\dots}$$

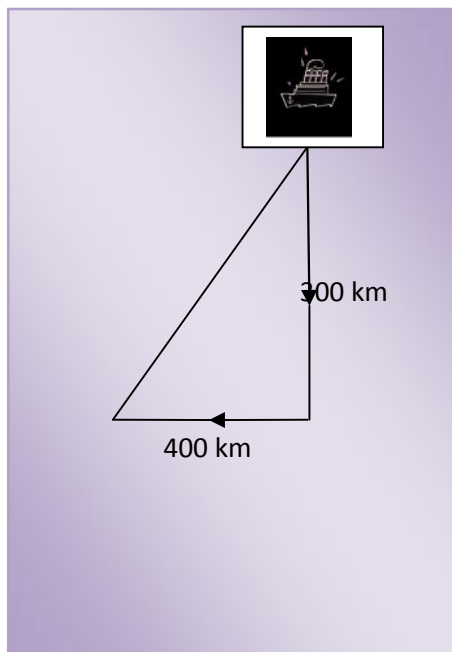
$$= \dots \text{ m}$$

Jadi, tinggi layang-layang adalah ... m.





4. Sebuah kapal berlayar 10 km ke arah selatan dan dilanjutkan kearah barat sejauh 8,5 km. Hitunglah jauhnya kapal itu berlayar dari titik awal jika ditarik garis lurus?



Dik: Panjang galah .....?

.....60 m

Dit:.....?

Jauhnya kapal

$$\dots = \dots + \dots$$

$$= 400^2 + \dots$$

$$= \dots + \dots$$

$$= \dots$$

$$C = \sqrt{\dots}$$

Jadi jauhnya kapal berlayar adalah ....km

5. Ani mempunyai sebuah televisi panjangnya 16 inci . Layar Tv itu mempunyai panjang diagonal 20 cm. Hitunglah tinggi layar itu.



Dik: Panjang galah .....?

.....60 m

Dit:.....?

Panjang diagonal Tv

$$\dots = \dots + \dots$$

$$= 16^2 + \dots$$

$$= \dots + \dots$$

$$= \dots$$

$$C = \sqrt{\dots}$$

Jadi, panjang diagonal Tv .....cm

## LKS 4

## Menghitung Panjang Diagonal Pada Bangun Datar

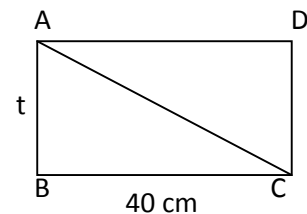


Tahukah kamu persoalan dalam bangun datar dengan teorema Pythagoras meliputi penentuan panjang diagonal dan panjang sisi-sisi lainnya dari bangun datar tersebut.



Agar lebih jelas, marilah kita perhatikan contoh berikut ini?

1. Diagonal sebuah persegi panjang adalah 41 cm.  
Jika panjang persegi panjang tersebut adalah 40 m.  
Hitunglah lebarnya.



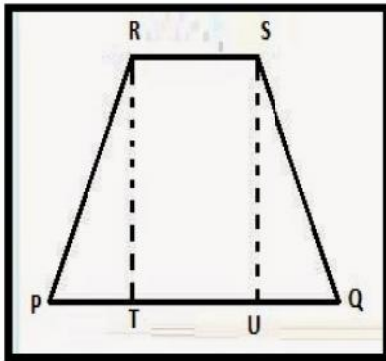
**Nah anak-anak dengan menggunakan Teorema Pythagoras kita juga dapat mencari tinggi trapesium dan jajar genjang**

**Untuk mengetahui bagaimana cara menggunakan rumus teorema Pythagoras dalam mencari tinggi dari bangun datar trapesium dan jajar genjang. Mari kita kerjakan soal dibawah ini?**

Tidak ada kata-kata tidak bisa bagi orang yang mau berusaha

2. Amatilah gambar trapesium berikut ini





Apabila diketahui panjang sisi PR = 40 cm, RS = 40 cm, dan PQ = 64 cm. Berapakah Tinggi dari trapesium di atas?

Trapezium diatas merupakan trapesium sama kaki maka kita bisa ketahui bahwa panjang PR = QS, panjang ..... = UQ dan panjang .... = ....., sehingga:

Panjang PT = ..... - TU - .....

Panjang PT = ..... cm - .....cm - UQ

Karena UQ = PT, maka:

$$2 \times PT = \dots \text{ cm}$$

$$PT = \dots \text{ cm}$$

Sekarang kita bisa mencari tinggi trapesium dengan menggunakan teorema pythagoras seperti berikut ini:

$$RT^2 = PR^2 - \dots$$

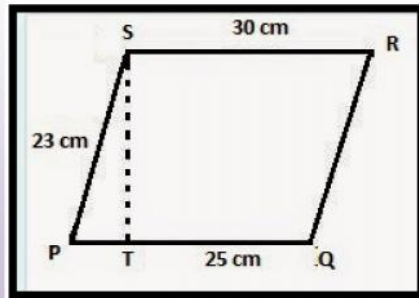
$$RT^2 = \dots - 12^2$$

$$RT^2 = \sqrt{1600 - \dots}$$

$$RT = -$$

Jadi , tinggi trapesium adalah

3. Hitunglah Tinggi jajar genjang berikut ini:



Dik : SP ..... cm

..... 30 cm

..... cm

Dit : Tinggi jajar genjang

Pertama-tama, kita cari dahulu panjang

PT:

$$PQ = RS$$

$$PT + \dots = RS$$

$$PT = RS - \dots$$

$$PT = \dots - 25$$

$$PT = \dots \text{ cm}$$

Kemudian kita cari tinggi dari jajar genjang di atas:

$$ST^2 = PS^2 - \dots$$

$$ST^2 = \dots - 5^2$$

$$ST^2 = \sqrt{529 - \dots}$$

$$ST = \dots$$

Jadi , tinggi jajar genjang adalah..... cm

### Lampiran 4

### jawaban LKS 1

## Menentukan Teorema Phytagoras Dengan Menggunakan Kertas Berpetak

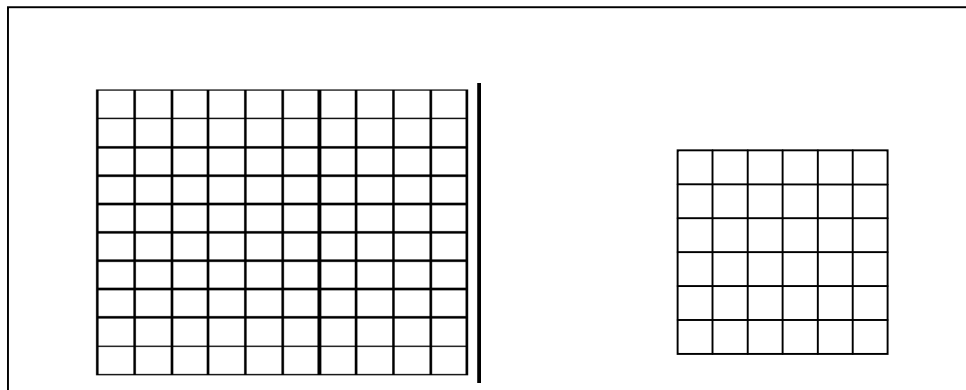
Untuk menemukan teorema Phytagoras ikutilah langkah–langkah dibawah ini.

4. Perhatikan Gambar 1 dibawah ini

Hitunglah persegi satuan pada persegi I dan II

Persegi I = ..... satuan

Persegi II = ..... satuan

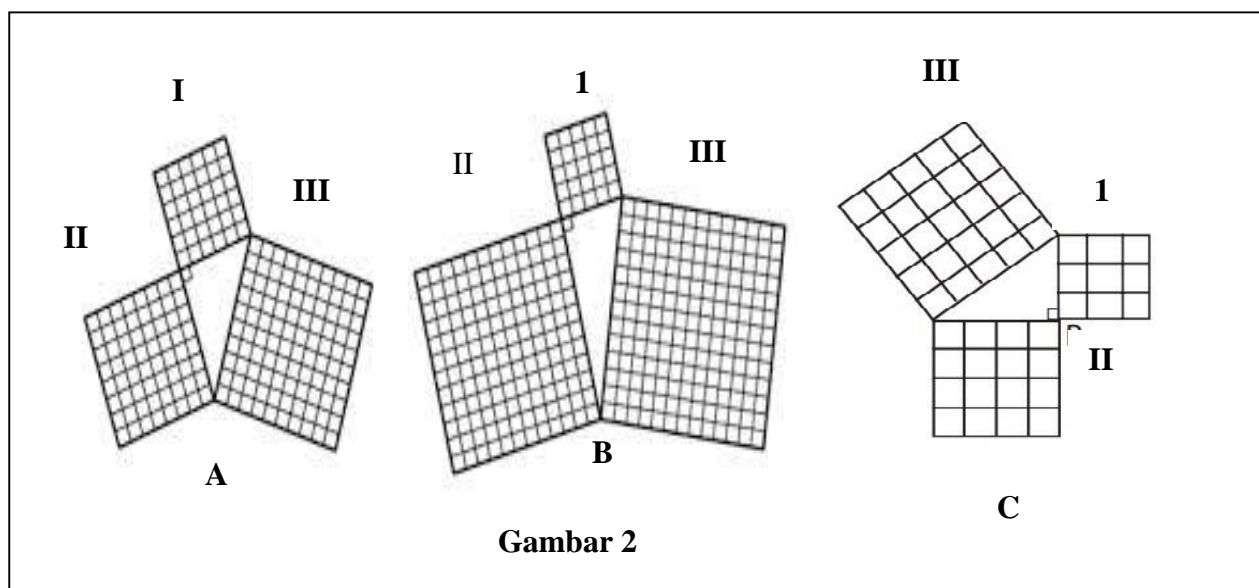


I

Gambar 1

II

5. Amatilah Gambar 2 dibawah ini



Gambar 2

Gambar 2 menunjukkan bahwa pada setiap segitiga siku-siku dibuat sebuah persegi yang panjang sisinya sama dengan sisi segitiga dengan menghitung luas persegi yang diarsir.

Tugas Siswa

lengkapilah tabel berikut ini:

Gambar 2	Luas Persegi		Luas III = LI + LII
	I	II	
A	.....	.....	.....
B	.....	.....	.....
C	.....	.....	.....

6. Amatilah hasil perhitungan luas persegi I dan II, kemudian bandingkanlah dengan hasil perhitungan luas persegi III, apakah yang dapat kalian simpulkan?

Jawab :

---



---



---

4. Amatilah gambar 3 berikut ini.

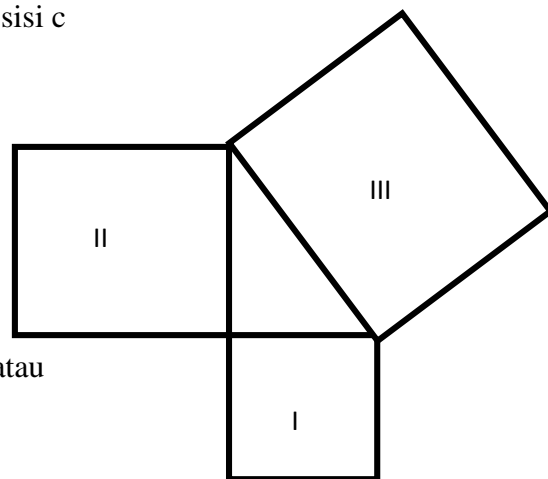
Dengan mengikuti pola pada soal no 2 diatas jawablah setiap pertanyaan segitiga siku-siku pada gambar 3 dengan sisi a,b dan c.

Diketahui: Persegi I dengan panjang sisi a, persegi II dengan panjang sisi b dan persegi III dengan panjang sisi c

Luas persegi I = L I = .....

Luas persegi II = L II = .....

Luas persegi III = L III = .....



Jadi, Luas persegi III = Luas I + ..... atau

$$c^2 = \dots + \dots$$

Gambar 3

Sehingga dalam segitiga siku-siku berlaku  $c^2 = \dots + \dots$  ini disebut sebagai Teorema Phytagoras.

**Tugas Mandiri**

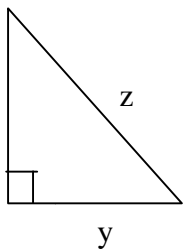
Buatlah dengan bahasa kamu sendiri tentang teorema Phytagoras

**Teorema Phytagoras**

**soal**

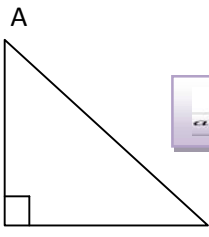
Jawablah pertanyaan dibawah ini secara baik dan benar.

A 3.




$z^2 = x^2 + y^2$

3



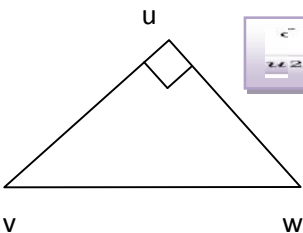
$B^2 = A^2 + C^2$

4.



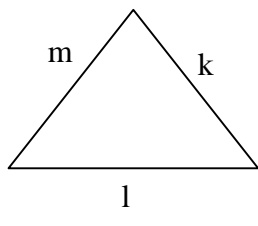
$v^2 = w^2 + u^2$

4



$u^2 = v^2 + w^2$

B Diketahui suatu Segitiga sebarang seperti pada gambar berikut



$l^2 = m^2 + k^2$

Tuliskan rumus Phytagoras yang berlaku pada gambar tersebut

**TIDAK ADA KATA-KATA SULIT BAGI ORANG YANG INGIN BERUSAHA**

**JAWABAN LKS 2**

1. Dik: panjang AC = 24 cm  
Panjang AB = 10 cm

Dit: BC

$$\begin{aligned} \text{Penye : } BC^2 &= AC^2 + AB^2 \\ BC^2 &= 24^2 + 10^2 \\ BC^2 &= 576 + 100 \\ BC &= \sqrt{676} \\ BC &= 26 \text{ cm} \end{aligned}$$

2. Dik: panjang CB = 8 cm  
Panjang AB = 6 cm

Dit: AC

$$\begin{aligned} \text{Penye : } AC^2 &= CB^2 + AB^2 \\ BC^2 &= 8^2 + 6^2 \\ BC^2 &= 64 + 36 \\ BC &= \sqrt{100} \\ BC &= 10 \text{ cm} \end{aligned}$$

3. Dik: Hypotenusa = 10 cm  
Panjang salah satu sisi tegak = 6 cm

Dit: Panjang sisi tegak yang lain (x)

$$\begin{aligned} \text{Penye : } x &= \sqrt{10^2 - 6^2} \\ x &= \sqrt{100 - 36} \\ x &= \sqrt{64} \\ x &= 8 \text{ cm} \end{aligned}$$

4. Dik: panjang AB = 12 cm  
Panjang BC = 9 cm  
Panjang CD = 8 cm

Dit: Panjang AD

$$\begin{aligned} \text{Penye : } AD &= \sqrt{AC^2 + CD^2} \\ \text{Untuk mencari panjang AC} \\ AC &= \sqrt{AB^2 + BC^2} \\ AC &= \sqrt{12^2 + 9^2} \\ AC &= \sqrt{144 + 81} \\ AC &= \sqrt{225} \end{aligned}$$

Sehingga, panjang AD

$$\begin{aligned} \text{Penye : } AD &= \sqrt{AC^2 + CD^2} \\ AD &= \sqrt{15^2 + 8^2} \\ AD &= \sqrt{225 + 64} \\ AD &= \sqrt{289} \\ AD &= 17 \text{ cm} \end{aligned}$$



$$AC = 15 \text{ cm}$$

5. Dik: panjang KM = 13 cm

$$\text{Panjang KL} = 10 \text{ cm}$$

Dit: Panjang MN

$$\text{Penye : } KM = \sqrt{AC^2 + CD^2}$$

$$KM = \sqrt{KM^2 + KN^2}$$

$$KM = \sqrt{13^2 + 5^2}$$

$$KM = \sqrt{169 + 25}$$

$$KM = \sqrt{144}$$

$$KM = 12 \text{ cm}$$

6. Dik: panjang PS = 2 cm

$$\text{Panjang QS} = 3 \text{ cm}$$

$$\text{Panjang RS} = 4 \text{ cm}$$

Dit: Panjang QR

$$\text{Penye : } QR = \sqrt{QS^2 + RS^2}$$

$$QR = \sqrt{3^2 + 4^2}$$

$$QR = \sqrt{9 + 16}$$

$$QR = \sqrt{25}$$

$$QR = 5 \text{ cm}$$

7. Dik: panjang PR = 26 cm

$$\text{Panjang PQ} = 10 \text{ cm}$$

Dit: Panjang QR

$$\text{Penye : } QR = \sqrt{PR^2 - PQ^2}$$

$$QR = \sqrt{26^2 - 10^2}$$

$$QR = \sqrt{676 - 100}$$

$$QR = \sqrt{576}$$

$$QR = 24 \text{ cm}$$

8. Dik: panjang AB = 6 cm

$$\text{Panjang BC} = 8 \text{ cm}$$

Dit: Sisi miring (x)

$$\text{Penye : } x = \sqrt{AB^2 + BC^2}$$

$$x = \sqrt{6^2 + 8^2}$$

$$x = \sqrt{36 + 64}$$

$$x = \sqrt{100}$$

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

- 9 Dik: panjang UV = 15 cm  
Panjang VW = 8 cm  
Panjang WX = 9 cm

Dit: panjang UX

$$\text{Penye } UX = \sqrt{UW^2 + WX^2}$$

Untuk mencari panjang UW

$$UW = \sqrt{UV^2 + VW^2}$$

$$UW = \sqrt{15^2 + 8^2}$$

$$UW = \sqrt{225 + 64}$$

$$UW = \sqrt{225 + 64}$$

$$UW = \sqrt{289}$$

$$UW = 17 \text{ cm}$$

**JAWABAN LKS 3**

1. Dik : panjang galah 100 m  
 Jarak anak ditanah dengan titik yang tepat berada dibawah pohon 60 m  
 Dit : Tinggi pohon  
 Penye :  $AC = \sqrt{AB^2 - BC^2}$   
 $AC = \sqrt{100^2 - 60^2}$   
 $AC = \sqrt{10000 - 3600}$   
 $AC = \sqrt{6400}$   
 $AC = 80$  m. jadi tinggi pohon 80 m
  
2. Dik: Jarak tempuh A ke B = 300 km  
 Jarak tempuh B ke C = 100 km  
 Dit : Berapakah jarak kembali kapal dari pelabuhan A langsung kepelabuhan C  
 Penye:  $AC^2 = AB^2 + BC^2$   
 $AC = 300^2 + 100^2$   
 $AC = 90.000 + 10.000$   
 $AC = \sqrt{100.000}$   
 $AC = 500$  km
  
3. Dik : panjang TV 16 inci  
 Panjang diagonal 20 cm  
 Dit : Tinggi layar  
 Penye : Tinggi layar =  $\sqrt{20^2 - 16^2}$   
 Tinggi layar =  $\sqrt{400 - 256}$   
 Tinggi layar =  $\sqrt{144}$   
 Tinggi layar = 12 cm. Jadi tinggi layar TV 12 cm
  
4. Dik : panjang benang layang-layang 250 m  
 Jarak anak-anak dibawah layang-layang 70 m  
 Dit : Tinggi layang-layang  
 Penye :  $BC = \sqrt{AC^2 - AB^2}$   
 $BC = \sqrt{250^2 - 70^2}$   
 $BC = \sqrt{62500 - 4900}$   
 $BC = \sqrt{57600}$   
 $BC = 240$  cm. Jadi Tinggi layang-layang = 240 m.

5. Dik : Tinggi tiang bendera 8 m

Bayangan tiang bendera 6 m

Dit : Ujung bayangan sampai ujung tiang bendera

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

$$AC = \sqrt{6^2 + 8^2}$$

$$AC = \sqrt{36 + 64}$$

$$AC = \sqrt{100}$$

AC = 10 m. Jadi bayangan ujung bendera sampai tiang bendera adalah 10 m

6. Dik : Lebar kali (XY) = 5 m

Tinggi tembok (YZ) = 12 m

Dit : Panjang tangga (XZ)

$$\text{Penye : } XZ = \sqrt{XY^2 + YZ^2}$$

$$XZ = \sqrt{5^2 + 12^2}$$

$$XZ = \sqrt{25 + 144}$$

$$XZ = \sqrt{169}$$

XZ = 13 m. Jadi, tinggi tangga yang dibutuhkan adalah 13 m

7. Dik : Lebar kali (XY) = 5 m

Tinggi tembok (YZ) = 12 m

Dit : Panjang tangga (XZ)

$$\text{Penye : } XZ = \sqrt{XY^2 + YZ^2}$$

$$XZ = \sqrt{5^2 + 12^2}$$

$$XZ = \sqrt{25 + 144}$$

$$XZ = \sqrt{169}$$

XZ = 13 m. Jadi, tinggi tangga yang dibutuhkan adalah 13 m

8. Dik : Tinggi gedung 8 m

Lebar taman 6 m

Dit : panjang tangga

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

$$AC = \sqrt{6^2 + 8^2}$$

$$AC = \sqrt{36 + 64}$$

$$AC = \sqrt{100}$$

AC = 10 m. Jadi panjang tangga yang diperlukan adalah 10 m

**JAWABAN LKS 4**

1. Dik : panjang diagonal 17 cm  
Panjang persegi 15 cm.

Dit : Lebar persegi ?

$$\text{Penye : } L = \sqrt{\text{panjang diagonal}^2 - \text{panjang persegi}^2}$$

$$L = \sqrt{17^2 - 15^2}$$

$$L = \sqrt{289 - 225}$$

$$L = \sqrt{64}$$

$$L = 8 \text{ cm}$$

2. Cari panjang AE dengan menggunakan sifat-sifat jajargenjang, yakni:

$$AB = CD$$

$$AE + BE = CD$$

$$AE = CD - BE$$

$$AE = 20 \text{ cm} - 15 \text{ cm}$$

$$AE = 5 \text{ cm}$$

Sekarang cari tinggi jajargenjang tersebut dengan menggunakan teorema

Pythagoras yakni:

$$DE = \sqrt{AD^2 - AE^2}$$

$$DE = \sqrt{13^2 - 5^2}$$

$$DE = \sqrt{169 - 25}$$

$$DE = \sqrt{144}$$

$$DE = 12 \text{ cm}$$

3. Dik : panjang sisi belah ketupat PQRS = 15 cm  
panjang salah satu diagonalnya = 24 cm

Dit: luas ketupat

Penye : Apabila perpotongan diagonal PR dan QS pada belah ketupat itu ada pada titik X

maka:  $PX = \frac{1}{2} \times PR$

$$PX = \frac{1}{2} \times 24$$

$$PX = 12 \text{ cm}$$

Menggunakan rumus teorema pythagoras untuk mengetahui panjang QX:

$$QX = \sqrt{PQ^2 - PX^2}$$

$$QX = \sqrt{15^2 - 12^2}$$

$$QX = \sqrt{225 - 144}$$

$$QX = \sqrt{81}$$

$$QX = 9 \text{ cm.}$$

Mencari nilai QS = 2 x QX

$$QS = 2 \times 9$$

$$QS = 18 \text{ cm}$$

Sekarang tinggal menghitung luas belah ketupat tersebut:

$$L = \frac{1}{2} \times d1 \times d2$$

$$L = \frac{1}{2} \times 24 \times 18$$

$$L = \frac{1}{2} \times 432$$

$$L = 216 \text{ cm}^2$$

4. Dik: Panjang diagonal 35 cm

Panjang salah satu sisi tegak 28 cm

Dit : tinggi

$$\text{Penye: } t = \sqrt{35^2 - 28^2}$$

$$t = \sqrt{1225 - 784}$$

$$t = \sqrt{441}$$

$$t = 21 \text{ cm}$$

$$\text{Luas segitiga} = \frac{\text{alas} \times \text{tinggi}}{2}$$

$$= \frac{28 \times 21}{2}$$

$$\text{Luas segitiga} = 294 \text{ cm}^2$$

## Lampiran 5

## KISI-KISI SOAL PRETES DAN POSTTEST

No	Materi	Indikator Teorema pythagoras	No Soal	Jenjang kognitif					
				C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>3</sub>	C <sub>4</sub>	C <sub>5</sub>	C <sub>6</sub>
1	Teorema pythagoras	Menentukan dalil Phytagoras dan Syarat berlaku	1,2,3, 4 dan 5			✓			
		Menghitung Panjang Sisi Segitiga Siku-Siku Jika dua sisi lain Diketahui.	1,2,3, 4 dan 5		✓				
	<b>Jumlah Butir soal</b>		4						

Keterangan: Menurut Taksonomi Bloom yang telah direvisi oleh Anderson dan Karthohl., yaitu sebagai berikut

C1 : Pengetahuan

C2 : Pemahaman

C3 : Aplikasi

C4 : Analisis

C5 : Kreativitas

Aspek yang diteliti	Reaksi pada soal ( masalah)	Skor
---------------------	-----------------------------	------

Lampiran 6

**Lembar Penilaian Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis  
Siswa**



Memahami masalah	Tidak menuliskan/tidak menyebutkan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dari soal.	0
	Hanya menuliskan/menyebutkan apa yang diketahui	2
	Menuliskan/menyebutkan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dari soal dengan kurang tepat	3
	Menuliskan/menyebutkan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dari soal dengan tepat	4
Merencanakan penyelesaian	Tidak menyajikan urutan langkah penyelesaian	0
	Menyajikan urutan langkah penyelesaian, tetapi urutan penyelesaian tidak lengkap	2
	Menyajikan urutan langkah penyelesaian yang benar, tetapi mengarah pada jawaban yang salah	3
	Menyajikan urutan langkah penyelesaian yang benar, dan mengarah pada jawaban yang benar	4
Melaksanakan penyelesaian masalah	Tidak ada penyelesaian sama sekali	0
	Ada penyelesaian tapi prosedur tidak jelas	2
	Menggunakan prosedur tertentu yang benar tetapi jawaban salah	3
	Menggunakan prosedur tertentu yang benar dan jawaban benar	4
Memeriksa kembali	Tidak melakukan pengecekan terhadap proses dan jawaban serta tidak memberikan kesimpulan	0
	Tidak melakukan pengecekan terhadap proses dan jawaban dan memberikan kesimpulan yang salah	2
	melakukan pengecekan terhadap proses dan jawaban dengan kurang tepat serta memberikan kesimpulan yang kurang tepat.	3
	melakukan pengecekan terhadap proses dan jawaban dengan tepat dan memberikan kesimpulan yang tepat	4

Mengadopsikan dari Fitriani M,Pd Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP Dengan Menggunakan Pembelajaran Berbasis Masalah Program Studi PMA (Medan :UNIMED 2010)

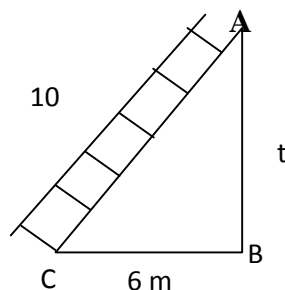
## Lampiran 7

**Soal Tes kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa  
(Kelas eksperimen)**

**Nama :**  
**Kelas / Sem : V111 / 1**  
**No Absen :**

**Kerjakan soal dibawah ini dengan baik dan benar**

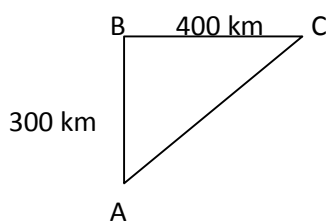
1. Sebuah tangga sepanjang 10 m, disandarkan pada sebuah dinding. Jika ujung



tangga yang menyentuh lantai dengan dinding tersebut 6 m. Hitunglah tembok sampai ujung tangga yang mengenai tembok.

Pertanyaan

1. Tuliskanlah apa yang ditanya dan diketahui dari soal
  2. Tuliskanlah rumus untuk penyelesaian diatas
  3. Selesaikanlah penyelesaian permasalahan diatas
  4. Ani mendapatkan jawaban 5 m dan budi 10 m. Periksalah jawaban Ani dan Budi.
2. Sebuah kapal dari pelabuhan A berlayar kearah utara menuju pelabuhan B



dengan menempuh jarak 300 km. Setelah tiba dipelabuhan C dengan menempuh jarak 400 km. Bila kapal akan kembali kepelabuhan A langsung dari pelabuhan c jarak yang akan ditempuh adalah.

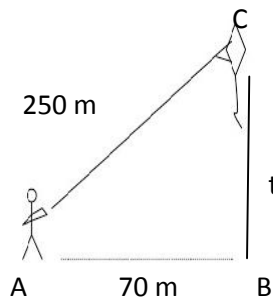
Pertanyaan

1. Tuliskanlah apa yang ditanya dan diketahui dari soal
2. Tuliskanlah rumus untuk penyelesaian di atas

3. Selesaikanlah penyelesaian permasalahan diatas

4. wati mendapatkan 700 km dan sari 900 km. Periksalah jawaban wati dan sari

3. Seorang anak menaikkan layang-layang dengan benang yang panjangnya 250



meter. Jarak anak di tanah dengan titik yang tepat berada di bawah layang-layang adalah 70 meter. Hitunglah ketinggian layang-layang tersebut.

Pertanyaan

1. Tuliskanlah apa yang ditanya dan diketahui dari soal
2. Tuliskanlah rumus untuk penyelesaian di atas
3. Selesaikanlah penyelesaian permasalahan diatas
4. lina mendapatkan hasil 30 m dan ita 20 m. Periksalah jawaban lina dan ita

4. Pak rahmat mempunyai sebidang tanah berbentuk persegi panjang dengan



panjang diagonal 39 m dan lebarnya 15 m. Jika tanah tersebut hendak dijual dengan harga Rp 400.00,00 permeter. Maka harga tanah seluruhnya adalah

Pertanyaan

1. Tuliskanlah apa yang ditanya dan diketahui dari soal
2. Tuliskanlah rumus untuk penyelesaian di atas
3. Selesaikanlah penyelesaian permasalahan diatas
4. vina mendapatkan jumlah harga Rp 218.000.000,00 dan dita mendapatkan jumlah harga Rp 217.000.000,00. Periksalah jawaban lina dan ita

## Lampiran 8

## Alternatif Jawaban

No	Jawaban	Bobot	Total
1	a. Dik: panjang tangga 10 m Jarak tangga dengan dinding 6 m Dit: Hitunglah tinggi dinding sampai ujung tangga yang mengenai dinding ?	1 1 2	16
	b. Rumus: $AC^2 = AB^2 + BC^2$	4	
	c. $AB^2 = AC^2 - BC^2$ $= 8^2 - 6^2$ $= 100 - 36$ $AB^2 = 64$ $AB = \sqrt{64} = 8 \text{ cm.}$	2 2	
	d. Jawaban ani dan budi keduanya salah. Tinggi dinding sampai ujung tangga yang mengenai dinding adalah 8 cm	4	
2	a. Dik: Jarak tempuh A ke B = 300 km Jarak tempuh B ke C = 10 km Dit : Berapakah jarak kembali kapal dari pelabuhan A langsung kepelabuhan C	1 1 2	16
	b. $AC^2 = AB^2 + BC^2$	4	
	c. $AC^2 = AB^2 + BC^2$ $= 300^2 + 400^2$ $= 90.000 + 160.000$ $AC = \sqrt{250.000}$ $AC = 500 \text{ km}$	2 2	
	d. Jawaban wati dan sari keduanya salah jarak kembali kapal dari pelabuhan A langsung kepelabuhan C adalah 500 km.	4	
3	a. Dik : Panjang benang 250 m Jarak anak tepat dibawah layang- layang 70 cm	1	16

	<p>Dit : l, tinggi, ay, ang</p> <p>b. <math>BC^2 = AC^2 - AB^2</math></p> <p>c. <math>BC^2 = AC^2 - AB^2</math>  <math>= 250^2 - 70^2</math>  <math>= 62500 - 4900</math>  <math>BC^2 = 57600</math>  <math>BC = \sqrt{57600}</math>  <math>BC = 240 \text{ m}</math> } 2</p> <p>d. Jawaban lina dan ita keduanya salah. Tinggi layang-layang adalah 240 m</p>	1 2 4	
4.	<p>a. Dik: Panjang diagonal tanah = 39 m  Lebar nya 15 cm  Harga tanah Rp 400.000,000 permeter.  Dit : Harga tanah seluruhnya?</p> <p>b. <math>AB^2 = AC^2 - BC^2</math></p> <p>c. <math>AB = \sqrt{AC^2 - BC^2}</math>  <math>= \sqrt{39^2 - 15^2}</math>  <math>= \sqrt{1521 - 225}</math>  <math>= \sqrt{1296}</math>  <math>AB = 36 \text{ cm}</math> }</p> <p>Luas persegi panjang P x L  36 m x 15 m }  540 m<sup>2</sup></p> <p>Harga jual tanah RP 400.000,000 permeter, maka harga seluruh tanah yang akan dijual adalah luas tanah x harga tanah permeter<sup>2</sup>  540 m<sup>2</sup> x RP 400.000,000 = Rp 216.000.000,00 }</p> <p>d. Jawaban vina dan dita keduanya salah. Harga tanah Pak Rahmat seluruhnya adalah Rp 216.000.000,00</p>	1 1 1 1 4 1 1 2 4	64
<b>Skor Total</b>			<b>64</b>

## Lampiran 9

## TABULASI VALIDITAS &amp; RELIABILITAS

No res	Item soal							Total (Y)	Y <sup>2</sup>
	1	2	3	4	5	6	7		
1	9	12	4	7	2	8	0	42	1764
2	2	9	5	0	7	0	1	24	576
3	8	10	5	5	8	9	0	45	2025
4	7	11	4	7	8	4	2	43	1849
5	8	12	5	5	6	2	4	42	1764
6	2	7	5	0	8	0	1	23	529
7	3	1	6	0	0	1	0	11	121
8	1	10	6	2	0	0	2	21	441
9	5	14	0	6	0	9	4	38	1444
10	1	0	0	1	0	2	3	7	49
11	8	12	0	5	0	8	0	33	1089
12	10	13	0	6	0	7	2	38	1444
13	8	11	0	7	0	5	3	34	1156
14	0	0	0	4	0	1	2	7	49
15	8	13	0	3	0	8	0	32	1024
16	0	0	0	0	2	3	3	8	64
17	2	0	0	2	0	1	5	10	100
18	0	10	13	0	5	2	3	33	1089
19	1	15	16	10	0	0	0	42	1764
20	16	14	0	1	0	8	13	52	2704
21	0	0	0	4	0	0	2	6	36
22	6	0	0	10	0	7	6	29	841
23	7	7	5	0	15	2	1	37	1369
24	15	0	10	0	16	1	6	48	2304
$\Sigma x$	127	181	84	77	85	88	63	705	25595
$r_{Hitung}$	0,779	0,719	0,334	0,389	0,340	0,514	0,225		
$t_{Hitung}$	5,820	4,855	1,661	1,980	1,695	2,810	1,081		
$t_{Table}$	1,717	1,717	1,717	1,717	1,717	1,717	1,717		
Validitas	V	V	DV	V	DV	V	DV		

$\Sigma X^2$	1165	2109	754	791	545	586	357
$\Sigma XY$	3519	4957	1575	2253	1433	2556	1370

$S_i$	20,540	30,998	19,167	22,665	10,165	10,972	7,984
$\Sigma S_i$	85,18						
$S_t$	8933,6						
$r_{11}$	1,156						
$r_{table}$	0,413						

$r_{11}$		$r_{table}$
1,156	>	0,413

**UJI VALIDITAS  
ITEM SOAL NO 1**

No	X	Y	X <sup>2</sup>	Y <sup>2</sup>	XY
1	9	42	81	1764	378
2	2	24	4	576	48
3	8	45	64	2025	360
4	7	43	49	1849	301
5	8	42	64	1764	336
6	2	23	4	529	46
7	3	11	9	121	33
8	1	21	1	441	21
9	5	38	25	1444	190
10	1	7	1	49	7
11	8	33	64	1089	264
12	10	38	100	1444	380

No	X	Y	X <sup>2</sup>	Y <sup>2</sup>	XY
13	8	42	64	1764	336
14	0	24	0	576	0
15	8	45	64	2025	360
16	0	43	0	1849	0
17	2	42	4	1764	84
18	0	23	0	529	0
19	1	11	1	121	11
20	16	21	256	441	336
21	0	38	0	1444	0
22	6	7	36	49	42
23	7	33	49	1089	231
24	15	38	225	1444	570

$\Sigma X$	$\Sigma Y$	$\Sigma X^2$	$\Sigma Y^2$	$\Sigma XY$
127	734	1165	26190	4334

$$r_{hitung} = \frac{n(\Sigma XY) - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{\sqrt{\{n(\Sigma X^2) - (\Sigma X)^2\}\{n(\Sigma Y^2) - (\Sigma Y)^2\}}}$$

$$= \frac{24(4334) - (127)(734)}{\sqrt{\{24(1165) - (127)^2\}\{24(26190) - (734)^2\}}}$$

$$= \frac{104016 - 93218}{\sqrt{\{27960 - 16129\}\{628560 - 538756\}}}$$

$$= \frac{10798}{\sqrt{(11831)(89804)}}$$

$$= \frac{10798}{\sqrt{1062471124}}$$

$$= \frac{10798}{32595,569}$$

$$r_{hitung} = 0,33127$$

$$r_{hitung} = 0,58$$

$$t_{hitung} = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

$$t_{hitung} = \frac{0,58\sqrt{24-2}}{\sqrt{1-0,58^2}}$$

$$t_{hitung} = \frac{1,554}{0,944}$$

$$t_{hitung} = 1,647$$

$$t_{tabel} = 1,717$$

$t_{hitung}$ 1,647	<	$t_{tabel}$ 1,717
maka item soal	=	tidak Valid

## Lampiran 11

## Taraf Kesukaran Soal

No res	Item soal				Total
	1	2	3	4	
1	9	12	7	8	36
2	2	9	0	0	11
3	8	10	5	9	32
4	7	11	7	4	29
5	8	12	5	2	27
6	2	7	0	0	9
7	3	1	0	1	5
8	1	10	2	0	13
9	5	14	6	9	34
10	1	0	1	2	4
11	8	12	5	8	33
12	10	13	6	7	36
13	8	11	7	5	31
14	0	0	4	1	5
15	8	13	3	8	32
16	0	0	0	3	3
17	2	0	2	1	5
18	0	10	0	2	12
19	1	15	10	0	26
20	6	14	1	8	39
21	0	0	4	0	4
22	6	0	10	7	23
23	7	7	0	2	16
24	15	0	0	1	16
$\Sigma x$	117	181	85	88	471
Skor Maksimum	384	384	384	384	
Tingkat Kesukaran	0,30	0,47	0,22	0,23	
Kriteria soal	Sedang	Sedang	Sulit	Sulit	



## Lampiran 12

## Daya Pembeda Soal

No res	Item soal				Total	Kelompok
	1	2	4	6		
1	9	12	7	8	36	Atas
20	16	14	1	8	39	Atas
12	10	13	6	7	36	Atas
9	5	14	6	9	34	Atas
11	8	12	5	8	33	Atas
3	8	10	5	9	32	Atas
15	8	13	3	8	32	Atas
13	8	11	7	5	31	Atas
4	7	11	7	4	29	Atas
5	8	12	5	2	27	Atas
19	1	15	10	0	26	Atas
22	6	0	10	7	23	Atas
23	7	7	0	2	16	Bawah
24	15	0	0	1	16	Bawah
8	1	10	2	0	13	Bawah
18	0	10	0	2	12	Bawah
2	2	9	0	0	11	Bawah
6	2	7	0	0	9	Bawah
7	3	1	0	1	5	Bawah
14	0	0	4	1	5	Bawah
17	2	0	2	1	5	Bawah
10	1	0	1	2	4	Bawah
21	0	0	4	0	4	Bawah
16	0	0	0	3	3	Bawah
Rata - rata kelompok atas	5,88	8,56	4,50	4,69		
Rata - rata kelompok bawah	2,20	2,93	0,87	0,87		
Skor Maksimum	16	16	16	16		
D	0,23	0,35	0,23	0,24		
<b>Kriteria Soal</b>	<b>Cukup</b>	<b>Cukup</b>	<b>Cukup</b>	<b>Cukup</b>		

## Lampiran 13

Tabel nilai pretest dan posttest kelas kontrol

No	Nama siswa	Nilai pretest	Nilai posttest
1	Ade Cindra Rizki Fauzi	28	50
2	Adelia Rifanni	40	64
3	Aldimas	34	72
4	Almunadya	44	76
5	Amelia Hasyim	46	52
6	Ananda Raysa	28	68
7	Angga Setiawan	52	58
8	Aulia Ramadhan	36	70
9	Charatul Faliza	54	64
10	Cut Wilda	38	60
11	Dandi Prayoga	32	50
12	Ennisa Siti Rahmasari	44	72
13	Fara FAjlina	52	66
14	Indra Masti	36	78
15	Iqbal Satriadi	60	58
16	Manisaha	50	80
17	Maulidza	32	68
18	Mutia Jashina	62	56
19	Raihan Wirawinata	38	62
20	Syahrizal Al Mahdi	50	68
21	Try Zakki Absah	34	72
22	Yusnita Amelia	62	56
23	Zainal Arifin	54	80
24	Zainal Abidin	38	68
<b>Jumlah</b>		<b>1008</b>	<b>1567</b>
<b>Rata-rata</b>		<b>42.00</b>	<b>65,33</b>

## Lampiran 14

Tabel nilai pretest dan posttest kelas eksperimen

No	Nama siswa	Nilai pretest	Nilai posttest
1	Amarullah	36	60
2	Andini	26	76
3	ayu dira sonia	40	80
4	Ary Miya Amirta	48	66
5	Assura Zanjabil	30	75
6	Cut Rahma	50	76
7	Dea Arinni	58	50
8	Eli Puspita Sari	34	78
9	Eri Susanti	36	70
10	Fathur Aulia Rezky	40	80
11	Fitriana	52	85
12	Gus Anggara Nas	52	79
13	Irfandi	60	76
14	Iroy Ardiani	24	80
15	Jessika Conelia	24	76
16	M. Fadli Bahari	42	84
17	M. Fandi	64	75
18	M.Farhan Ramadhan	42	85
19	M.Muhajjir	50	90
20	Maya Okta Viana	64	90
21	Mirza Juanda	42	70
22	Nafila Erjana Putri	60	70
23	Yoga Pradana	54	74
24	Yunda	44	83
<b>Jumlah</b>		1062	<b>1828</b>
<b>Rata-rata</b>		44.25	<b>76,17</b>

