

ISBN : 978-979-17763-3-2

**PENGEMBANGAN INSTRUMEN KOMUNIKASI MATEMATIS  
UNTUK SISWA SMP**

**Oleh :**

**Abd. Qohar**

*Dosen Jurusan Matematika FMIPA Universitas Negeri Malang*

*email : qohar@yahoo.com*

**ABSTRAK**

Makalah ini menyajikan tentang pengembangan instrumen untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis siswa SMP. Pengembangan instrumen tersebut merupakan salah satu langkah dari penelitian yang dilakukan oleh penulis. Instrumen yang dibuat harus valid dan reliabel agar kesimpulan yang dihasilkan dari penelitian yang dilakukan bisa digunakan dengan baik. Langkah-langkah pengembangan instrumen meliputi : (1) studi literatur mengenai komunikasi matematis; (2) membuat kisi-kisi berdasarkan kurikulum, bahan ajar, indikator kemampuan komunikasi matematis, karakteristik pembelajaran yang digunakan, karakteristik dan kemampuan siswa; (3) penyusunan butir tes; (4) validasi muka dan isi; (5) revisi berdasarkan hasil validasi muka dan isi; (6) uji coba; (7) analisis hasil uji coba. Setelah dianalisis maka diperoleh hasil berupa seperangkat instrumen tes komunikasi matematis yang valid dan reliabel, untuk siswa SMP yang terdiri dari 5 butir soal.

**Kata-kata kunci** : komunikasi matematis, instrumen komunikasi matematis, pembelajaran matematika

ISBN : 978-979-17763-3-2

**PENDAHULUAN**

Dalam pembelajaran matematika, seorang siswa yang sudah mempunyai kemampuan pemahaman matematis dituntut juga untuk bisa mengkomunikasikannya, agar pemahamannya tersebut bisa dimengerti oleh orang lain. Dengan mengkomunikasikan ide-ide matematisnya kepada orang lain, seorang siswa bisa meningkatkan pemahaman matematisnya. Seperti yang telah dikemukakan oleh Huggins (1999) bahwa untuk meningkatkan pemahaman konseptual matematis, siswa bisa melakukannya dengan mengemukakan ide-ide matematisnya kepada orang lain.

Mengembangkan kemampuan komunikasi matematis sejalan dengan paradigma baru pembelajaran matematika. Pada paradigma lama, guru lebih dominan dan hanya bersifat mentransfer ilmu pengetahuan kepada siswa, sedangkan para siswa dengan diam dan pasif menerima transfer pengetahuan dari guru tersebut. Namun pada paradigma baru pembelajaran matematika, guru merupakan manajer belajar dari masyarakat belajar di dalam kelas, guru mengkondisikan agar siswa aktif berkomunikasi dalam belajarnya. Guru membantu siswa untuk memahami ide-ide matematis secara benar serta meluruskan pemahaman siswa yang kurang tepat.

Namun demikian, mendesain pembelajaran sedemikian sehingga siswa aktif berkomunikasi tidaklah mudah. Dalam suatu diskusi yang dilakukan peneliti dengan beberapa guru SMP terungkap bahwa siswa masih kurang baik dalam melakukan komunikasi, baik komunikasi melalui lisan atau tulisan. Terutama untuk siswa di daerah bukan perkotaan, kemampuan komunikasi lisan siswa masih rendah. Siswa kesulitan untuk mengungkapkan pendapatnya, walaupun sebenarnarnya ide dan gagasan sudah ada di pikiran mereka. Guru menduga bahwa siswa takut salah dalam mengungkapkan gagasan-gagasannya, di samping itu siswa juga kurang terbiasa dengan mengkomunikasikan gagasannya secara lisan.

Komunikasi diperlukan untuk memahami ide-ide matematika secara benar. Kemampuan komunikasi yang lemah akan berakibat pada lemahnya kemampuan-

ISBN : 978-979-17763-3-2

kemampuan matematika yang lain. Siswa yang punya kemampuan komunikasi matematis yang baik akan bisa membuat representasi yang beragam, hal ini akan lebih memudahkan dalam menemukan alternatif-alternatif penyelesaian yang berakibat pada meningkatnya kemampuan menyelesaikan permasalahan matematika.

Berdasarkan latar belakang yang sudah dijelaskan di atas, peneliti melakukan penelitian untuk mengembangkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Untuk mendukung penelitian tersebut dalam makalah ini akan dijelaskan tentang pengembangan instrumen komunikasi matematis dan analisis hasil uji coba yang sudah dilakukan terhadap instrumen tersebut. Seperangkat instrumen kemampuan komunikasi matematis yang sudah melalui uji coba dan tahap-tahap lain pengembangan instrumen dilampirkan dalam makalah ini.

## KOMUNIKASI MATEMATIS

Dalam NCTM (2000) dinyatakan bahwa standar komunikasi matematis adalah penekanan pengajaran matematika pada kemampuan siswa dalam hal :

- a. mengorganisasikan dan mengkonsolidasikan berpikir matematis (*mathematical thinking*) mereka melalui komunikasi;
- b. mengkomunikasikan *mathematical thinking* mereka secara koheren (tersusun secara logis) dan jelas kepada teman-temannya, guru dan orang lain;
- c. menganalisis dan mengevaluasi berpikir matematis (*mathematical thinking*) dan strategi yang dipakai orang lain;
- d. menggunakan bahasa matematika untuk mengekspresikan ide-ide matematika secara benar.

Pengertian yang lebih luas tentang komunikasi matematis dikemukakan oleh Romberg dan Chair (Sumarmo, 2000) yaitu: (a) menghubungkan benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide matematika; (b) menjelaskan ide, situasi dan relasi matematis secara lisan atau tulisan dengan benda nyata, gambar, grafik dan aljabar; (c) menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika; (d) mendengarkan, berdiskusi, dan menulis tentang matematika; (e)

ISBN : 978-979-17763-3-2

membaca dengan pemahaman suatu presentasi matematika tertulis, membuat konjektur, menyusun argumen, merumuskan definisi dan generalisasi; (f) menjelaskan dan membuat pertanyaan tentang matematika yang telah dipelajari.

Baroody (1993) mengemukakan lima aspek komunikasi, kelima aspek itu adalah:

- (1) Representasi (*representing*), membuat representasi berarti membuat bentuk yang lain dari ide atau permasalahan, misalkan suatu bentuk tabel direpresentasikan ke dalam bentuk diagram atau sebaiknya. Representasi dapat membantu anak menjelaskan konsep atau ide dan memudahkan anak mendapatkan strategi pemecahan. Selain itu dapat meningkatkan fleksibilitas dalam menjawab soal matematika. Namun mulai dari NCTM 2000, kemampuan representasi matematis merupakan kemampuan tersendiri dan terpisah dari kemampuan komunikasi matematis.
- (2) Mendengar (*listening*), aspek mendengar merupakan salah satu aspek yang sangat penting dalam diskusi. Kemampuan dalam mendengarkan topik-topik yang sedang didiskusikan akan berpengaruh pada kemampuan siswa dalam memberikan pendapat atau komentar. Siswa sebaiknya mendengar secara hati-hati manakala ada pertanyaan dan komentar dari temannya. Baroody (1993) mengemukakan bahwa mendengar secara hati-hati terhadap pernyataan teman dalam suatu grup juga dapat membantu siswa mengkonstruksi pengetahuan matematika lebih lengkap ataupun strategi matematika yang lebih efektif.
- (3) Membaca (*reading*), proses membaca merupakan kegiatan yang kompleks, karena di dalamnya terkait aspek mengingat, memahami, membandingkan, menganalisis, serta mengorganisasikan apa yang terkandung dalam bacaan. Betapa sangat pentingnya membaca ini sehingga dalam ajaran Islam, wahyu yang diturunkan pertama kali adalah : "Iqro'" yang berarti "Bacalah !". Dengan membaca seseorang bisa memahami ide-ide yang sudah dikemukakan orang lain lewat tulisan, sehingga dengan membaca ini terbentuklah satu masyarakat ilmiah matematis di mana antara satu anggota dengan anggota lain saling memberi dan menerima ide maupun gagasan matematis.

ISBN : 978-979-17763-3-2

- (4) Diskusi (*Discussing*), di dalam diskusi siswa dapat mengungkapkan dan merefleksikan pikiran-pikirannya berkaitan dengan materi yang sedang dipelajari. Siswa juga bisa menanyakan hal-hal yang tidak diketahui atau masih ragu-ragu. Pertanyaan-pertanyaan yang diajukan siswa diarahkan untuk mengetahui “Bagaimana bisa memperoleh suatu penyelesaian masalah ?” dan tidak sekedar “Apa penyelesaian masalahnya ?”. Dalam diskusi, pertanyaan-pertanyaan “Bagaimana” lebih berkualitas dibandingkan dengan pertanyaan “Apa “ (Huggins, 1999). Baroody (1993) menguraikan beberapa kelebihan dari diskusi antara lain: (a) dapat mempercepat pemahaman materi pembelajaran dan kemahiran menggunakan strategi; (b) membantu siswa mengkonstruksi pemahaman matematik; (c) menginformasikan bahwa para ahli matematika biasanya tidak memecahkan masalah sendiri-sendiri tetapi membangun ide bersama pakar lainnya dalam satu tim, dan (4) membantu siswa menganalisis dan memecahkan masalah secara bijaksana. Huggins (1999) menyatakan bahwa salah satu bentuk komunikasi matematis adalah berbicara (*speaking*), hal ini identik dengan diskusi (*discussing*) yang dikemukakan oleh Baroody tersebut. Baroody (1993) tidak memasukkan *speaking* dalam unsur komunikasi matematis, karena sudah memasukkannya dalam unsur *discussing*.
- (5) Menulis (*writing*), menulis merupakan kegiatan yang dilakukan dengan sadar untuk mengungkapkan dan merefleksikan pikiran, yang dituangkan dalam media, baik kertas, komputer maupun media lainnya. Menulis adalah alat yang bermanfaat dari berpikir karena siswa memperoleh pengalaman matematika sebagai suatu aktivitas yang kreatif. Dengan menulis, siswa mentransfer pengetahuan yang dimilikinya ke dalam bentuk tulisan. Parker (Huggins, 1999) menyatakan bahwa menulis tentang sesuatu yang dipikirkan dapat membantu para siswa untuk memperoleh kejelasan serta dapat mengungkapkan tingkat pemahaman para siswa tersebut. Begitu juga menulis tentang konsep-konsep matematika dapat menuntun siswa untuk menemukan tingkat pemahamannya.

**ISBN : 978-979-17763-3-2**

Kemampuan komunikasi matematis siswa bisa dikembangkan dengan berbagai cara, salah satunya dengan melakukan diskusi kelompok. Brenner (1998) menemukan bahwa pembentukan kelompok-kelompok kecil memudahkan pengembangan kemampuan komunikasi matematis. Dengan adanya kelompok-kelompok kecil, maka intensitas seseorang siswa dalam mengemukakan pendapatnya akan semakin tinggi. Hal ini akan memberi peluang yang besar bagi siswa untuk mengembangkan kemampuan komunikasi matematisnya.

Dalam penelitian ini, kemampuan komunikasi matematis akan diukur melalui kemampuan siswa dalam mengungkapkan kemampuan komunikasi matematisnya secara tertulis dalam permasalahan matematika. Dalam setiap permasalahan matematika, pengukuran kemampuan komunikasi secara tertulis dilakukan dengan indikator-indikator yaitu: kemampuan menyatakan dan mengilustrasikan ide matematika ke dalam bentuk model matematika yaitu bentuk persamaan, notasi, gambar dan grafik, atau sebaliknya.

Kisi-kisinya tes komunikasi matematis disajikan pada Tabel 1, sedangkan butir soal yang sudah dikembangkan dapat dilihat pada lampiran.

**Tabel 1. Kisi-Kisi Soal Komunikasi Matematis**

Jenjang : SMP  
Mata Pelajaran : Matematika  
Kelas / Semester: IX / 1

Materi	Aspek Komunikasi yang diukur	Indikator	Nomor Soal
Kesebangunan Segitiga	Menyatakan dan mengilustrasikan ide matematika ke dalam bentuk model matematika	Siswa dapat menyatakan dan mengilustrasikan ide dan permasalahan yang diberikan ke dalam bentuk gambar	1.a
		Siswa dapat menyatakan permasalahan yang diberikan ke dalam bentuk model matematika yang berbentuk persamaan dan menyelesaiakannya	1.b

ISBN : 978-979-17763-3-2

Volum Kerucut, Tabung dan Bola	Menyatakan dan mengilustrasikan ide matematika ke dalam bentuk model matematika	Siswa dapat menyatakan dan mengilustrasikan ide dan permasalahan yang berkaitan dengan volume kerucut, tabung dan bola ke dalam bentuk gambar	2.a
		Siswa dapat menyatakan permasalahan yang diberikan ke dalam bentuk model matematika yang berbentuk persamaan dan menyelesaiakannya	2.b
Volum Tabung dan Volum Bola	Menyatakan dan mengilustrasikan ide matematika ke dalam bentuk model matematika	Siswa dapat menyatakan model matematika masalah yang berkaitan dengan volume tabung dikaitkan dengan masalah yang berkaitan dengan perubahan volume dalam bentuk gambar.	3.a
		Siswa dapat menyatakan permasalahan yang diberikan ke dalam bentuk model matematika yang berbentuk persamaan dan menyelesaiakannya.	3.b
Kesebangunan Segitiga	Menyatakan dan mengilustrasikan suatu model matematika menjadi bentuk ide matematika.	Siswa dapat menyatakan suatu gambar menjadi ide atau masalah matematika, dari masalah kontekstual yang berakaitan dengan kesebangunan. Kemudian siswa bisa menyelesaikan permasalahan tersebut	4
Luas Permukaan dan Volum Kerucut	Menyatakan dan mengilustrasikan suatu model matematika menjadi bentuk ide matematika.	Siswa dapat menyatakan suatu gambar menjadi ide atau masalah matematika yang berakaitan dengan luas permukaan dan volum kerucut. Kemudian siswa bisa menyelesaikan permasalahan tersebut	5

### HASIL ANALISIS UJICOBA DAN PEMBAHASANNYA

#### 1. Validitas Instrumen Komunikasi Matematis

Uji validitas instrument komunikasi matematis dilakukan melalui pertimbangan para ahli yang terdiri dari 2 doktor pendidikan matematika, 2 magister pendidikan matematika dan 1 magister matematika murni tentang isi dan

ISBN : 978-979-17763-3-2

muka dari soal tes komunikasi matematis. Hasil pertimbangannya disajikan pada Tabel 2 dan Tabel 3.

**Tabel 2. Hasil Pertimbangan Validitas Muka Tes Komunikasi Matematis**

No. Soal	Penimbang				
	1	2	3	4	5
1.	1	1	0	1	0
2.	1	1	1	1	1
3.	1	1	1	0	1
4.	1	1	1	1	1
5.	1	1	1	1	1

Keterangan: 1 = Valid, 0 = Tidak Valid

**Tabel 3. Hasil Pertimbangan Validitas Isi Tes Komunikasi Matematis**

No. Soal	Penimbang				
	1	2	3	4	5
1.	1	1	1	1	0
2.	1	1	1	1	1
3.	1	1	1	1	1
4.	1	1	1	1	1
5.	1	1	1	1	1

Keterangan: 1 = Valid, 0 = Tidak Valid

Hasil timbangan ahli yang sudah disajikan pada Tabel diatas selanjutnya dianalisis menggunakan uji statistik Q-Cochran. Uji statistik tersebut digunakan untuk mengetahui apakah para penimbang telah menimbang instrumen secara sama atau tidak. Hasil uji statistik disajikan dalam Tabel 4 dan Tabel 5 sebagai berikut :

**Tabel 4. Uji Q-Cochran tentang Validitas Muka Tes Komunikasi Matematis**

N	5
Cochran's Q	2.400(a)
Df	4
Asymp. Sig.	.663

a 1 is treated as a success.

**Tabel 5. Uji Q-Cochran tentang Validitas Isi Tes Komunikasi Matematis**

N	5
Cochran's Q	4.000(a)
Df	4
Asymp. Sig.	.406

a 1 is treated as a success.

ISBN : 978-979-17763-3-2

Berdasarkan Tabel 4 dan Tabel 5 di atas terlihat bahwa harga statistik Q Cochran untuk validitas muka dan validitas isi adalah 2,400 dan 4,000 dengan angka signifikansi asimtotis 0,663 dan 0,406. Karena harga signifikansi asimtotis semuanya lebih besar dari 0,05 maka bisa disimpulkan bahwa pada taraf signifikansi 5% para penimbang memberikan pertimbangan secara seragam atau sama terhadap validitas isi dan validitas muka pada butir soal tes komunikasi matematis.

## 2. Reliabilitas Instrumen Komunikasi Matematis

Untuk mengetahui reliabilitas tes komunikasi matematis digunakan uji statistik *Cronbach Alpha* pada data hasil uji coba. Hasil uji coba tes komunikasi matematis yang dilakukan di sebuah SMU Negeri di kota Bandung diperoleh skor seperti tersaji dalam Tabel 6.

**Tabel 6. Skor Hasil Uji Coba Tes Komunikasi Matematis**

KODE SISWA	No. Item Soal				
	1	2	3	4	5
UKM1	3	2	2	2	3
UKM2	3	2	2	3	0
UKM3	3	4	3	3	2
UKM4	4	2	2	2	0
UKM5	5	3	2	0	3
UKM6	2	2	2	2	2
UKM7	4	3	4	3	4
UKM8	3	3	0	3	3
UKM9	4	3	2	3	2
UKM10	3	4	3	4	4
UKM11	2	2	2	2	0
UKM12	3	4	2	2	3
UKM13	2	2	0	2	2
UKM14	5	4	5	4	3
UKM15	2	2	2	3	0
UKM16	3	0	2	2	0
UKM17	5	2	2	3	3

KODE SISWA	No. Item Soal				
	1	2	3	4	5
UKM18	3	3	4	1	2
UKM19	3	2	2	0	2
UKM20	4	3	2	1	2
UKM21	2	3	0	3	2
UKM22	3	4	2	0	1
UKM23	4	3	2	2	2
UKM24	2	3	0	2	3
UKM25	4	5	4	2	3
UKM26	4	4	0	0	2
UKM27	2	3	0	0	2
UKM28	4	3	2	2	0
UKM29	5	4	2	4	4
UKM30	3	4	2	2	3
UKM31	3	3	2	2	0
UKM32	2	3	0	2	2

Berdasarkan perhitungan menggunakan SPSS 15, dari Tabel 6 diperoleh hasil bahwa tes Komunikasi Matematis mempunyai koefisien reliabilitas 0,751 sebagaimana terlihat dalam Tabel 7.

**Tabel 7. Reliabilitas Tes Komunikasi Matematis**

Cronbach's Alpha	N of Items
.769	5

Menurut Guilford (dalam Ruseffendi, 2005), instrumen dianggap cukup reliabel bila  $r > 0,70$ . Karena  $r = 0,751$ , maka soal tes kemampuan awal matematika cukup reliabel.

### 3. Daya Pembeda Butir Soal Komunikasi Matematis

Penghitungan daya pembeda butir soal komunikasi matematis dilakukan langkah-langkah yang sama seperti penghitungan daya beda tes Kemampuan Awal Matematika. Dari data hasil ujicoba tes komunikasi matematis pada Tabel 6, hasil perhitungan daya pembedanya tersaji pada Tabel 8.

ISBN : 978-979-17763-3-2

**Tabel 8. Hasil Perhitungan dan Interpretasi Daya Pembeda  
Butir Soal Komunikasi Matematis**

No. Soal	Daya Pembeda	Interpretasi
1.	0.422	Baik
2.	0.289	Sedang
3.	0.400	Sedang
4.	0.417	Baik
5.	0.556	Baik

**4. Analisis Tingkat Kesukaran Butir Soal Komunikasi Matematis**

Penghitungan tingkat kesukaran butir soal komunikasi matematis dilakukan langkah-langkah yang sama seperti penghitungan tingkat kesukaran tes Kemampuan Awal Matematika. Dari data hasil ujicoba tes komunikasi matematis pada Tabel 6, hasil perhitungan tingkat kesukaran tersaji pada Tabel 9 sebagai berikut :

**Tabel 9. Hasil Perhitungan dan Interpretasi Tingkat Kesukaran Butir Soal  
Komunikasi Matematis**

No. Soal	Tingkat Kesukaran	Interpretasi
1.	0.588	Sedang
2.	0.569	Sedang
3.	0.388	Sedang
4.	0.539	Sedang
5.	0.492	Sedang

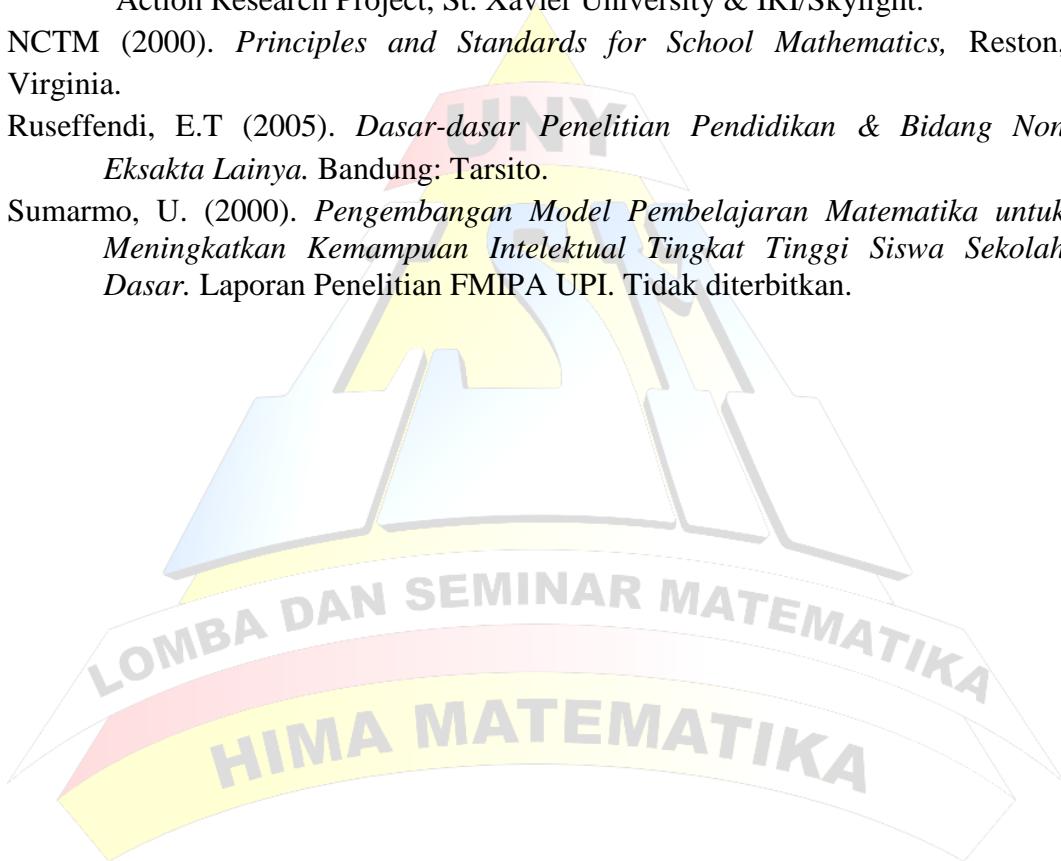
**PENUTUP**

Dari hasil analisis dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa tes kemampuan komunikasi matematis telah disusun dan valid dari segi muka dan isi, serta memiliki reliabilitas yang tinggi. Tes tersebut juga memiliki daya pembeda yang cukup baik dan tingkat kesukaran yang sedang. Dengan demikian lima butir soal tes komunikasi matematis ini dapat diandalkan dan dipakai sebagai instrumen pengumpul data penelitian.

ISBN : 978-979-17763-3-2

**DAFTAR RUJUKAN**

- Baroody, A.J.(1993). *Problem Solving, Reasoning, And Communicating, K-8 Helping Children Think Mathematically*. New York: Macmillan Publishing Company.
- Brenner, M. E. (1998) Development of Mathematical Communication in Problem Solving Groups by Language Minority Students. *Bilingual Research Journal*, 22:2, 3, & 4 Spring, Summer, & Fall 1998.
- Huggins, B., & Maiste, T.(1999). *Communication in Mathematics*. Master's Action Research Project, St. Xavier University & IRI/Skylight.
- NCTM (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*, Reston, Virginia.
- Ruseffendi, E.T (2005). *Dasar-dasar Penelitian Pendidikan & Bidang Non Eksakta Lainnya*. Bandung: Tarsito.
- Sumarmo, U. (2000). *Pengembangan Model Pembelajaran Matematika untuk Meningkatkan Kemampuan Intelektual Tingkat Tinggi Siswa Sekolah Dasar*. Laporan Penelitian FMIPA UPI. Tidak diterbitkan.



**LAMPIRAN****BUTIR SOAL KOMUNIKASI MATEMATIS**

Jenjang : SMP  
Kelas / Semester : IX / 1  
Waktu : (80 menit) 2 jam pelajaran

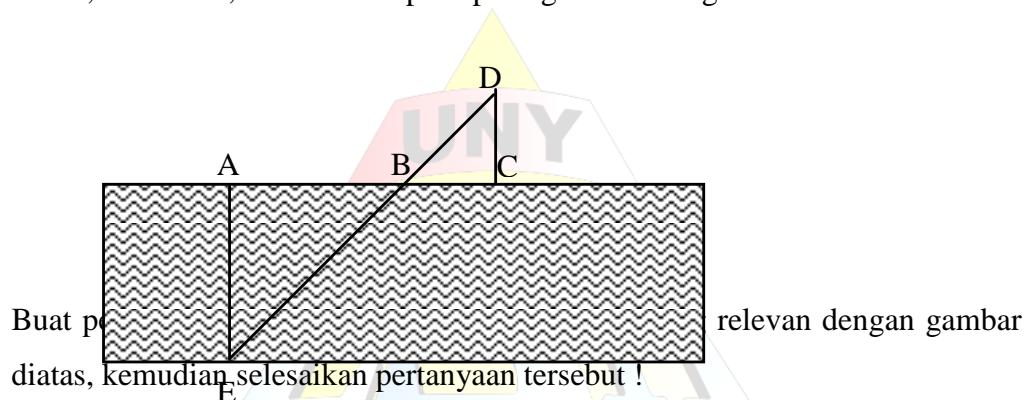
**Petunjuk :**

- a. Tulis nama, nomor absen dan kelas pada tempat yang disediakan.
  - b. Bacalah setiap soal dengan teliti kemudian tulislah jawaban kamu pada tempat yang disediakan, jika tidak cukup, gunakan tempat yang kosong.
  - c. Jika jawaban kamu salah dan akan membetulkan, coret jawaban yang salah (tidak perlu *stype-ex*) kemudian tulislah jawaban yang benar
  - d. Kumpulkan jawaban kamu beserta kertas buram.
- 
1. Sebuah tangga disandarkan pada dinding dengan ujung atas tangga terletak 4 meter diatas lantai, sedangkan ujung bawah tangga berjarak 3 meter dari dinding. Pada dinding yang sama terdapat sebuah lemari dengan posisi merapat pada dinding. Tangga tersebut menyentuh sudut atas lemari dan jarak sudut lemari ini ke dinding 1 meter.
    - a. Ilustrasikan permasalahan tersebut ke dalam bentuk gambar.
    - b. Dari gambar tersebut, buatlah suatu model matematika kemudian selesaikanlah model yang kamu buat !
  2. Seorang pedagang memasukkan es krim ke dalam wadah berbentuk tabung dengan jari-jari 20 cm dan tinggi 100 cm hingga penuh. Untuk menjualnya, es krim disajikan dalam kemasan berbentuk kerucut dengan tinggi 10 cm dan jari-jari alas 5 cm. Setelah kemasan tersisi penuh, di atasnya diberi juga es krim yang berbentuk  $\frac{1}{2}$  lingkaran dengan jari-jari sama dengan jari-jari alas kerucut tersebut.
    - a. Gambarkanlah permasalahan tersebut agar mudah untuk dipahami.
    - b. Buatlah model matematika untuk menentukan banyaknya kemasan yang dibutuhkan kemudian selesaikanlah model yang sudah kamu buat ! ( $\pi = 3,14$ )
  3. Sebuah bak air yang berbentuk tabung dengan jari-jari 1 m dan tinggi 1 m akan diisi penuh dengan air dari kran. Setelah 10 menit diisi dan bak air sudah

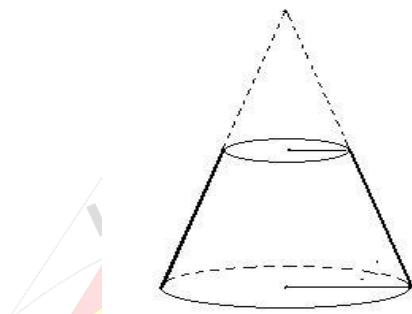
ISBN : 978-979-17763-3-2

terisi 100 liter air, kemudian kran diperbesar sehingga air yang keluar menjadi 2 kali lebih besar.

- a. Gambarkanlah permasalahan tersebut agar mudah untuk dipahami.
- b. Buatlah model matematika agar bisa digunakan untuk menentukan lama waktu yang dibutuhkan untuk memenuhi bak tersebut, kemudian selesaikanlah model matematika yang sudah kamu buat. ( $\pi = 3,14$ )
4. Lima buah batu di tepi sungai terletak pada posisi A, B, C, D dan E. Jarak AB = 8 m, BC = 3 m, CD = 4 m seperti pada gambar sebagai berikut:



5. Perhatikan gambar berikut :



Tambahkan informasi atau ukuran pada gambar di atas kemudian susunlah suatu permasalahan atau pertanyaan yang relevan, kemudian selesaikan pertanyaan yang kamu buat tersebut !