

**KEMAMPUAN KOMUNIKASI DALAM MEMECAHKAN MASALAH
TERBUKA (*OPEN ENDED*) PADA POKOK BAHASAN SISTEM
PERSAMAAN LINEAR DUA VARIABEL DI KELAS VIII
MTs MIM LANGSA**

SKRIPSI

Diajukan Oleh:

MUNIRA

**Mahasiswi Sekolah Tinggi Agama Islam Negeri
(STAIN) Zawiyah Cot Kala Langsa
Program Strata Satu (S-1)
Jurusan/Prodi : Tarbiyah/PMA
NIM : 130800212**



**SEKOLAH TINGGI AGAMA ISLAM NEGERI (STAIN)
ZAWIYAH COT KALA LANGSA
TAHUN 2014 M/ 1435 H**

SKRIPSI

**Diajukan kepada Sekolah Tinggi Agama Islam Negeri Zawayah Cot Kala
Langsa Untuk Melengkapi Tugas dan Memenuhi Sebagian dari
Syarat-Syarat Guna Mencapai Gelar Sarjana (S-1)
Dalam Ilmu Tarbiyah**

Diajukan Oleh:

MUNIRA

**Mahasiswi Sekolah Tinggi Agama Islam Negeri
(STAIN) Zawayah Cot Kala Langsa
Program Strata Satu (S-1)
Jurusan/Prodi : Tarbiyah/PMA
NIM : 130800212**

Disetujui Oleh:

Pembimbing Pertama

Pembimbing Kedua

Yenni Suzana, M. Pd

Bustami, M. Si

**Telah Dinilai Oleh Panitia Sidang Munaqasyah Skripsi
Sekolah Tinggi Agama Islam Negeri (STAIN) Zawiyah
Cot Kala Langsa, Dinyatakan Lulus dan Diterima
Sebagai Tugas Akhir Penyelesaian
Program Sarjana (S-1)
Dalam Ilmu Tarbiyah**

Pada Hari/Tanggal:

....., 2014 M
..... 1433 H

Di

LANGSA

PANITIA SIDANG MUNAQASYAH SKRIPSI

Ketua

Sekretaris

.....

.....

Anggota

Anggota

.....

.....

Mengetahui:

**Ketua Sekolah Tinggi Agama Islam Negeri (STAIN)
Zawiyah Cot Kala Langsa**

**DR. H. Zulkarnaini, MA
NIP. 19670511 199002 1 001**

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama	:	MUNIRA
NIM	:	130800212
Jurusan/Program Studi	:	Pendidikan Matematika
Fakultas/Program	:	Tarbiyah

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya sendiri; tidak merupakan hasil pengambilalihan tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai hasil tulisan atau pikiran saya sendiri.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa skripsi ini hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan saya tersebut.

Langsa, April 2014
Yang membuat pernyataan,

Munira

KATA PENGANTAR



Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Puji dan syukur penulis ucapkan kehadhirat Allah SWT yang telah memberikan rahmad dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas dalam rangka mencapai gelar sarjana dengan penulisan skripsi yang berjudul *“Kemampuan Komunikasi Dalam Memecahkan Masalah Terbuka (Open Ended) Pada Pokok Bahasan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel di Kelas VIII MTs MIM Langsa”*.

Shalawat dan salam penulis haturkan kepada junjungan alam Nabi Muhammad SAW, serta keluarga dan sahabat beliau. Selama berjalan sampai terselesaikannya skripsi ini, penulis banyak mendapatkan dukungan moril dan materil yang sangat berharga sehingga penulis menyelesaikan skripsi ini tepat waktu. Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan ribuan terima kasih kepada:

1. Ayahanda dan Ibunda, seluruh anggota keluarga tercinta yang selalu memberikan dorongan moral sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
2. Bapak Dr. H. Zulkarnaini, MA selaku Ketua Sekolah Tinggi Agama Islam Negeri (STAIN) Zawiyah Cot Kala Langsa.
3. Ibu Dra. Hj. Purnamawati, M. Pd selaku Ketua Jurusan Tarbiyah.
4. Ibu Yenni Suzana, M. Pd selaku Ketua Prodi Matematika juga selaku pembimbing I dan Bapak Bustami, M.Pd selaku pembimbing pembimbing II

yang telah banyak membantu, mengajari serta memberi arahan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi sesuai dengan aturan penulisan karya ilmiah.

5. Seluruh dosen, staf beserta seluruh civitas STAIN Zawiyah Cot Kala Langsa yang telah banyak membantu, memberi pengetahuan dan mendidik penulis selama berada di perguruan tinggi sehingga penulis dapat menjadi calon pendidik yang berwawasan serta berpengalaman.
6. Kepala sekolah, guru-guru serta seluruh staf MTs MIM Langsa yang telah memberikan izin dan segala yang penulis butuhkan pada saat penelitian berlangsung di sekolah tersebut.
7. Kepada semua pihak yang terkait yaitu teman-teman, sahabat dan kerabat yang telah banyak memberikan dukungan sehingga penulis selalu bersemangat dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan dan masih terdapat banyak kekurangan, baik dalam segi pembahasan maupun penulisannya. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun dan bersifat positif demi perbaikan karya-karya penulis di masa yang akan datang.

Langsa, 2014

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR LAMPIRAN	vi
ABSTRAK	vii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	6
C. Tujuan Penelitian.....	6
D. Manfaat Penelitian.....	7
E. Definisi Operasional/ Penjelasan Istilah.....	7
BAB II LANDASAN TEORI	9
A. Pengertian Komunikasi Matematika	9
B. Indikator Komunikasi Matematika.....	15
C. Aspek-aspek Komunikasi Matematika.....	19
D. Peranan Komunikasi Dalam Pembelajaran Matematika	23
E. Pengertian Masalah.....	26
F. Masalah Terbuka (<i>Open Ended</i>).....	27
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	31
A. Pendekatan dan Jenis Penelitian	31
B. Kehadiran Peneliti	31

C. Lokasi dan Waktu Penelitian.....	32
D. Sumber Data	32
E. Prosedur Pengumpulan Data	33
1. Tes.....	33
2. Wawancara.....	35
F. Teknik Pengolahan Data.....	36
G. Teknik Analisa Data	37
H. Tahap-tahap Penelitian	38
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	39
A. Hasil Penelitian.....	39
1. Deskripsi Pelaksanaan Penelitian	40
2. Hasil Tes Instrumen Penelitian	40
3. Data Hasil Wawancara Siswa	46
B. Pembahasan	52
1. Kemampuan Komunikasi Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Terbuka Pada Materi SPLDV	52
2. Respon Siswa Terhadap Pembelajaran Matematika Menggunakan Permasalahan Terbuka (<i>Open Ended</i>)	53
BAB V PENUTUP	55
A. Kesimpulan.....	55
B. Saran	55
DAFTAR PUSTAKA	57
LAMPIRAN-LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
4.1 Hasil Tes Matematika Siswa Kelas VIII ⁴ MTs MIM Langsa.....	41
4.2 Distribusi Persentase Nilai Tes Soal Matematika Open Ended dari 31 Siswa Kelas VIII ⁴ MTs MIM Langsa	45
Tabel Perhitungan Validitas Dan Reliabilitas Instrumen Tes	62
Alternatif Pembahasan Soal	76
Tabel Harga Kritik dari r Product-Moment	80
Tabel Nilai Persentil untuk Distribusi t (NU = db)	81

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Perhitungan Validitas Instrumen Tes	58
2. Perhitungan Reliabilitas Instrumen Tes	60
3. Tabel Perhitungan Validitas dan Reliabilitas Instrumen Tes	62
4. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	63
5. Lembar Kegiatan Soal.....	68
6. Soal	75
7. Pembahasan Soal/ Alternatif Pembahasan	76
8. Lembar Wawancara Siswa.....	79
9. Tabel Harga Kritik dari r Product-Moment	80
10. Tabel Nilai Persentil untuk Distribusi t ($NU = db$).....	81
11. Surat Keterangan Izin Penelitian Skripsi dari STAIN Zawiyah Cot Kala Langsa	82
12. Surat Keterangan Izin Penelitian dari MTs MIM Langsa.....	83
13. Daftar Riwayat Hidup	84

ABSTRAK

Dalam matematika, berkomunikasi mencakup keterampilan/ kemampuan untuk membaca, menulis, menelaah dan merespon suatu informasi. Sayangnya kemampuan komunikasi matematika siswa jarang mendapat perhatian. Guru lebih berusaha agar siswa mampu menjawab soal dengan benar tanpa meminta alasan atau jawaban siswa. Salah satu cara yang dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan komunikasi adalah dengan mengkonstruksikan permasalahan terbuka (*Open Ended Problem*) yaitu suatu permasalahan yang dirumuskan sehingga memiliki banyak jawaban yang benar atau memiliki banyak cara untuk menemukan jawaban yang benar. Tujuan penelitian ini adalah (1) untuk mengetahui bagaimana kemampuan komunikasi dalam memecahkan masalah terbuka (*open ended*) pada pokok bahasan SPLDV dikelas VIII di MTs MIM Langsa (2) untuk mengetahui Bagaimanakah respon siswa terhadap pembelajaran matematika menggunakan permasalahan terbuka (*Open Ended*).

Penelitian ini bertempat di MTs MIM Langsa yang dilaksanakan pada tanggal 15 – 21 Januari 2014. Subjek/ responden dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII⁴ MTs MIM Langsa, yang berjumlah 35 orang siswa. Jenis penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif dengan alat penelitiannya merupakan peneliti sendiri. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes pemahaman yang terdiri dari 5 butir soal dengan bentuk esai dengan masalah terbuka dan wawancara. Dari hasil uji coba diperoleh nilai realibilitas tes sebesar 0,679 dan validitas tes yang menyatakan soal tersebut dapat digunakan sebagai pengumpul data.

Berdasarkan analisis data terhadap 31 orang siswa kelas VIII⁴, diperoleh bahwa seluruh siswa mampu menyampaikan ide-ide matematika dalam menyelesaikan permasalahan terbuka pada pokok bahasan sistem persamaan linear dua variabel yang terdiri dari 2 siswa yaitu 6,45% siswa yang dapat menyelesaikan soal-soal tersebut dengan benar dan proses penyelesaiannya lengkap sehingga kemampuan komunikasinya sangat baik, selanjutnya sebanyak 12 siswa yaitu 38,71% siswa kemampuan komunikasi matematikanya dalam menyelesaikan masalah terbuka pada materi SPLDV sudah baik, sedangkan 17 siswa yaitu 54,84% dikategorikan siswa yang kemampuan komunikasinya cukup, karena pada dasarnya mereka mampu menyelesaikannya namun masih terdapat sedikit kesalahan saat menyelesaikan soal tersebut serta jawaban dan solusi yang diberikan tidak lengkap dalam menyelesaikan soal dalam bentuk *Open Ended* pada materi SPLDV. Dari hasil penelitian dapat ditarik kesimpulan (1) Kemampuan komunikasi matematika siswa dalam menyelesaikan masalah terbuka pada materi SPLDV pada kelas VIII⁴ MTS MIM Langsa dikategorikan baik, hal ini terlihat dari belum seluruhnya siswa dapat menjawab soal dengan benar dan lengkap artinya siswa belum mampu sepenuhnya mengkomunikasikan ide/gagasan matematikanya dalam menyelesaikan soal. (2) Respon siswa terhadap pembelajaran matematika menggunakan masalah terbuka (*Open Ended*) menunjukkan hasil yang positif. Hal ini didasari hasil wawancara yang menunjukkan bahwa walaupun permasalahan terbuka merupakan sesuatu yang baru bagi siswa namun bagi siswa permasalahan terbuka merupakan sesuatu yang menarik karena mereka dapat menuangkan ide-ide matematika mereka tanpa harus berpedoman pada hasil yang seragam.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern dan penting dalam berbagai disiplin ilmu serta mampu mengembangkan daya pikir manusia. Bagi dunia keilmuan, matematika memiliki peran sebagai bahasa simbolik yang memungkinkan terwujudnya komunikasi secara cermat dan tepat. Dapat dikatakan bahwa perkembangan pesat di bidang teknologi informasi dan komunikasi dewasa ini dilandasi oleh perkembangan matematika. Penguasaan matematika yang kuat sejak dini diperlukan siswa untuk menguasai dan menciptakan teknologi di masa depan. Oleh karena itu, mata pelajaran matematika perlu diajarkan di setiap jenjang pendidikan untuk membekali siswa dengan mengembangkan kemampuan menggunakan bahasa matematika dalam mengkomunikasikan ide atau gagasan matematika untuk memperjelas suatu keadaan atau masalah.

Pada tahun ajaran baru 2006, Departemen Pendidikan Nasional (Depdiknas) memutuskan untuk menggunakan kurikulum baru yaitu Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) pada semua sekolah baik negeri maupun swasta.¹ Tujuan pembelajaran matematika menurut Depdiknas Tahun 2007, yaitu agar siswa memiliki kemampuan:

¹ Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 19 Tahun 2005 (PP 19/2005) Tentang Standart Nasional Pendidikan.

1. Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antarkonsep, dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah.
2. Mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram atau media lain untuk memperjelas masalah.
3. Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika.
4. Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh.
5. Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.²

Matematika bukan hanya sekedar alat bagi ilmu, tetapi lebih dari itu matematika adalah bahasa. Sejalan dengan itu Jujun S. Suriasumantri mengatakan, matematika merupakan bahasa yang melambangkan serangkaian makna dari pernyataan yang ingin kita sampaikan. Lambang-lambang matematika bersifat artifisial yang baru mempunyai arti setelah sebuah makna diberikan padanya, tanpa itu matematika hanya merupakan kumpulan rumus-rumus yang mati.³ Hal senada

² Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 23 Tahun 2006. Tentang Kajian Kebijakan Kurikulum Mata Pelajaran Matematika.

³ Jujun. S Suriasumantri. *Filsafat Ilmu Sebuah Pengantar Populer*. (Jakarta: Pustaka Sinar Harapan, 2007). hal. 190.

juga disampaikan oleh Evawati Alisah matematika adalah sebuah bahasa, ini artinya matematika merupakan sebuah cara mengungkapkan atau menerangkan dengan cara tertentu.⁴ Dalam hal ini yang dipakai oleh bahasa matematika ialah dengan menggunakan simbol-simbol.

Matematika adalah ilmu yang sulit untuk dikomunikasikan karena terbentur dengan simbol-simbol bersifat abstrak serta miskin komunikasi terutama miskin komunikasi lisan. Secara umum komunikasi dapat diartikan sebagai suatu peristiwa saling menyampaikan informasi dari komunikator kepada komunikan dalam suatu komunitas. Dalam matematika, berkomunikasi mencakup keterampilan/kemampuan untuk membaca, menulis, menelaah dan merespon suatu informasi. Dalam komunikasi matematika, siswa dilibatkan secara aktif untuk berbagi ide dengan siswa lain dalam mengerjakan soal-soal matematika. Sebagaimana dikatakan Syaban bahwa: “Komunikasi matematika merupakan refleksi pemahaman matematik dan merupakan bagian dari daya matematik. Siswa-siswa mempelajari matematika seakan-akan mereka berbicara dan menulis tentang apa yang mereka sedang kerjakan. Mereka dilibatkan secara aktif dalam mengerjakan matematika, ketika mereka diminta untuk memikirkan ide-ide mereka, atau berbicara dengan dan mendengarkan siswa lain, dalam berbagi ide, strategi dan solusi”.⁵

Jadi dalam pembelajaran matematika, ketika sebuah konsep informasi matematika diberikan oleh seorang guru kepada siswa ataupun siswa dilibatkan

⁴ Evawati Alisah & Eko P. Dharmawan. *Filsafat Dunia Matematika Pengantar untuk Memahami Konsep-Konsep Matematika*. (Jakarta: Prestasi Pustaka, 2007). hal 23.

⁵ Syaban, 2008, *Menumbuhkembangkan Daya Matematis Siswa*, <http://educare.e-fkipunla.net> (diakses 4 Januari 2013).

secara aktif dalam mengerjakan matematika, memikirkan ide-ide mereka, menulis, atau berbicara dengan dan mendengarkan siswa lain, dalam berbagi ide, maka saat itu sedang terjadi transformasi informasi matematika dari komunikator kepada komunikan, atau sedang terjadi komunikasi matematika.

Sudrajat mengatakan ketika seorang siswa memperoleh informasi berupa konsep matematika yang diberikan guru maupun yang diperoleh dan bacaan, maka saat itu terjadi transformasi informasi matematika dan sumber kepada siswa tersebut. Siswa akan memberikan respon berdasarkan interpretasinya terhadap informasi itu. Masalah yang sering timbul adalah respon yang diberikan siswa atas informasi yang diterimanya tidak sesuai dengan apa yang diharapkan. Hal ini mungkin terjadi karena karakteristik dan matematika yang sarat dengan istilah dan simbol, sehingga tidak jarang terdapat siswa yang mampu menyelesaikan soal matematika dengan baik, tetapi tidak mengerti apa yang sedang dikerjakannya.⁶ Hal ini terjadi sebagai akibat sangat jarang para siswa dituntut untuk menyediakan penjelasan dalam pelajaran matematika, sehingga sangat asing bagi mereka untuk berbicara tentang matematika.

Untuk mengurangi terjadinya hal seperti ini, siswa perlu dibiasakan mengkomunikasikan secara lisan maupun tulisan idenya kepada orang lain sesuai dengan penafsirannya sendiri. Sehingga orang lain dapat menilai dan memberikan tanggapan atas penafsirannya itu. Siswa perlu dibiasakan dalam pembelajaran untuk memberikan argumen atas setiap jawabannya serta memberikan tanggapan

⁶ Sudrajat. *Penerapan SQ3R pada Pembelajaran Tindak lanjut untuk Peningkatan Kemampuan Komunikasi dalam Matematika Siswa SMU*. Tesis Magister, tidak diterbitkan. (Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia, 2001).

atas jawaban yang diberikan oleh orang lain, sehingga apa yang sedang dipelajari menjadi lebih bermakna baginya.

Sayangnya kemampuan komunikasi matematika siswa jarang mendapat perhatian. Guru lebih berusaha agar siswa mampu menjawab soal dengan benar tanpa meminta alasan atau jawaban siswa, ataupun meminta siswa untuk mengkomunikasikan pemikiran, ide dan gagasannya.

Untuk menumbuhkan kemampuan komunikasi matematika ini, perlu dirancang suatu pembelajaran yang membiasakan siswa untuk mengkonstruksi sendiri pengetahuannya dan yang dapat mendukung serta mengarahkan siswa pada kemampuan untuk berkomunikasi matematika, sehingga siswa lebih memahami konsep yang diajarkan serta mampu mengkomunikasikan ide atau gagasan matematikanya.

Salah satu cara yang digunakan adalah dengan mengkontruksikan permasalahan terbuka (*Open Ended Problem*) dimana suatu permasalahan yang dirumuskan sehingga memiliki banyak jawaban yang benar atau memiliki banyak cara untuk menemukan jawaban yang benar.⁷

Sebagian besar ahli pendidikan matematika menyatakan bahwa masalah merupakan pertanyaan yang harus dijawab atau direspon. Para ahli itu juga menyatakan bahwa tidak semua pertanyaan secara otomatis akan menjadi masalah. Suatu pertanyaan akan menjadi masalah hanya jika pertanyaan itu menunjukkan adanya suatu tantangan (*challenge*) yang tidak dapat dipecahkan oleh suatu prosedur rutin yang sudah diketahui seseorang. Dengan kata lain, dapat dikatakan

⁷ Erman Suherman. *Evaluasi Pembelajaran Matematika*. (Bandung, JICA UPI. 2003). hal 123.

bahwa suatu soal atau masalah dapat dikategorikan sebagai soal atau masalah *open-ended* jika soal atau masalah itu memuat suatu tantangan yang menuntut beberapa jawaban yang benar atau menuntut beberapa cara untuk menemukan jawaban yang benar.

Berdasarkan latar belakang dan beberapa pendapat tersebut di atas maka penuliss akan mengkaji melalui sebuah penelitian dengan mengangkat judul yakni: **“Kemampuan Komunikasi Dalam Memecahkan Masalah Terbuka (*Open Ended*) Pada Pokok Bahasan SPLDV di Kelas VIII MTs MIM Langsa”**.

B. Rumusan Masalah

Permasalahan yang dikaji dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana kemampuan komunikasi matematik dalam memecahkan masalah terbuka (*open ended*) pada pokok bahasan SPLDV dikelas VIII⁴ di MTs MIM Langsa?
2. Bagaimanakah respon siswa terhadap pembelajaran matematika menggunakan permasalahan terbuka (*Open Ended*)?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, maka tujuan dalam penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui bagaimana kemampuan komunikasi matematik dalam memecahkan masalah terbuka (*open ended*) pada pokok bahasan SPLDV dikelas VIII di MTs MIM Langsa.

2. Untuk mengetahui Bagaimanakah respon siswa terhadap pembelajaran matematika menggunakan permasalahan terbuka (*Open Ended*).

D. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi Siswa
 - a. Memberi kesempatan kepada siswa untuk menunjukkan kemampuan masing-masing terutama kemampuan komunikasi matematika.
 - b. Melatih siswa untuk menemukan beberapa jawaban yang benar atau beberapa cara untuk menemukan jawaban yang benar dari satu permasalahan yang ada.
2. Bagi guru, penelitian ini diharapkan dapat menjadi masukan untuk meningkatkan mutu pelajaran matematika, dikarenakan masalah terbuka merupakan masalah yang masih sangat jarang dikemukakan.

E. Definisi Operasional

Beberapa istilah yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Kemampuan adalah kapasitas seseorang individu untuk melakukan beragam tugas dalam suatu pekerjaan.⁸
2. Komunikasi Matematika adalah kemampuan siswa dalam hal menjelaskan suatu algoritma dan cara unik untuk pemecahan masalah, kemampuan siswa

⁸ Syaiful Bahri Djamarah. *Psikologi Belajar Edisi 2*. (Jakarta: Rineka Cipta, 2008), hal: 73.

mengkonstruksi dan menjelaskan sajian fenomena dunia nyata secara grafik, kata-kata/kalimat, persamaan, tabel dan sajian secara fisik.⁹

3. Masalah Terbuka (*Open Ended*) adalah sebuah masalah (*problem*) yang diformulasikan memiliki banyak jawaban yang benar atau memiliki banyak cara untuk menemukan suatu jawaban yang benar.¹⁰

⁹ Bansu Irianto. *Menumbuhkembangkan Kemampuan Pemahaman dan Komunikasi Matematika Siswa SMU Melalui Strategi Think-Talk-Write*, Disertasi, Tidak dipublikasikan. (Bandung: UPI, 2003). hal. 16

¹⁰ Erman Suherman. *Evaluasi Pembelajaran Matematika*. (Bandung, JICA UPI. 2003). hal 123.