



**ANALISIS METAKOGNISI TERHADAP KOMUNIKASI  
MATEMATIKA DALAM *BLENDED LEARNING*  
MENGUNAKAN *GOOGLE CLASSROOM***

**TESIS**

**diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh  
gelar Magister Pendidikan**

**Oleh**

**Joko Susilo  
0401513047**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA  
PASCASARJANA  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG  
2018**

## PENGESAHAN UJIAN TESIS

Tesis dengan judul “Analisis Metakognisi terhadap Komunikasi Matematika dalam *Blended Learning* Menggunakan *Google Classroom*” karya,

Nama : Joko Susilo

NIM : 0401513047

Program Studi : Pendidikan Matematika S-2

telah dipertahankan dalam Sidang Panitia Ujian Tesis Pascasarjana, Universitas Negeri Semarang pada hari Kamis, tanggal 16 Agustus 2018.

Semarang, Agustus 2018

Ketua,



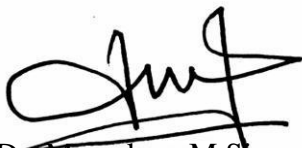
Prof. Dr. Totok Sumaryanto F., M.Pd.  
NIP. 196410271991021001

Sekretaris,



Prof. Dr. St. Budi Waluya, M.Si.  
NIP. 196809071993031002

Penguji I,



Dr. Masrukan, M.Si.  
NIP. 196604191991021001

Penguji II,



Prof. Dr. Zaenuri Mastur, S.E., M.Si., Akt.  
NIP. 196412231988031001

Penguji III,



Prof. Dr. Kartono, M.Si.  
NIP. 195602221980031002

## PERNYATAAN KEASLIAN

Dengan ini saya

Nama : Joko Susilo

NIM 0401513047

Program Studi : Pendidikan Matematika

menyatakan bahwa yang tertulis dalam tesis yang berjudul “Analisis Metakognisi terhadap Komunikasi Matematika dalam *Blended Learning* Menggunakan Google Classroom “ ini benar-benar karya sendiri, bukan jiplakan dari karya tulis orang lain atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku, baik sebagian atau seluruhnya. Pendapat atau temua orang lain yang terdapat dalam tesis ini dikutip atau dirujuk berdasarkan kode etik ilmiah. Atas pernyataan ini saya **secara pribadi** menanggung resiko/sanksi yang dijatuhkan apabila ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya ini.

Semarang, Agustus 2018

Yang membuat pernyataan



Joko Susilo  
0401513047

## **MOTO DAN PERSEMBAHAN**

### **Motto**

Keyakinan adalah langkah pertama, bahkan ketika kamu belum melihat seluruh anak tangga.

Martin Luther King, Jr.

### **Persembahan**

1. *Bapak, Ibu, yang selalu memberikan kasih sayang, motivasi, dukungan dan doa.*
2. *Dosen pendidikan Matematika Pascasarjana Unnes yang selalu membimbing dan memberikan ilmu yang sangat berharga.*
3. *Para sahabatku, mahasiswa seperjuangan Pendidikan Matematika 2013, khususnya kelas B2.*

## ABSTRAK

Joko Susilo. 2018. "Analisis Metakognisi terhadap Komunikasi Matematika dalam *Blended Learning* Menggunakan *Google Classroom*". *Tesis*. Program Studi Pendidikan Matematika. Program Pascasarjana. Universitas Negeri Semarang. Pembimbing I. Prof. Dr. Kartono, M.Si., Pembimbing II. Prof. Dr. Zaenuri Mastur, S.E., M.Si., Akt.

**Kata Kunci:** Metakognisi, Komunikasi Matematika, *Blended Learning*, *Google Classroom*

Rendahnya Metakognisi dan Komunikasi Matematika siswa kelas X Animasi 2 SMK Negeri 11 Semarang, disebabkan karena kurangnya kesadaran metakognisi terhadap komunikasi matematika. Para siswa tidak terbiasa dengan soal matematika yang memiliki tingkatan berfikir yang tinggi serta adanya peluang untuk sekedar mencontek. Kesulitan siswa dalam menyelesaikan permasalahan sistem persamaan linier dua variabel cenderung dialami oleh siswa dalam membuat model matematika, menyelesaikan dan membuat kesimpulan.

Pendekatan penelitian ini menggunakan pendekatan gabungan kuantitatif dan kualitatif yaitu melakukan eksplorasi mendalam tentang kesadaran metakognisi sebelum dan sesudah *blended learning* menggunakan *google classroom*. Serta melihat dan menguji ketuntasan kemampuan komunikasi matematika materi sistem persamaan linier dua variabel.

Hasil uji ketuntasan komunikasi matematika dapat dilihat dari hasil *one sample t-test* diperoleh  $t_{hitung} = 3,246$  dengan nilai signifikan  $= 0,003 < 0,05$ , yang berarti bahwa kemampuan komunikasi matematika melebihi batas ketuntasan minimal yaitu 70. Uji peningkatan metakognisi dalam pembelajaran *Blended learning* memperlihatkan bahwa rata-rata metakognisi siswa sebelum *Blended learning* sebesar 59,86 dan setelah mengikuti pembelajaran sebesar 67,06. Hasil uji t diperoleh  $t_{hitung} = 11,886$  dengan nilai sign  $= 0,000$ , yang berarti bahwa ada peningkatan metakognisi yang signifikan setelah mengikuti pembelajaran *Blended learning*.

Kesadaran metakognisi siswa sebelum *Blended Learning* menggunakan *google Classroom* pada siswa kelas X Animasi 2 SMK Negeri 11 Semarang tergolong sedang. *Blended Learning* menggunakan *google classroom* efektif terbukti dari kemampuan komunikasi matematika siswa pada materi sistem persamaan linier dua variabel tergolong tuntas, adanya peningkatan kesadaran metakognisi dan adanya pengaruh yang signifikan metakognisi siswa terhadap kemampuan komunikasi matematika siswa.

## ABSTRACT

Joko Susilo. 2018. "Metacognition analysis toward communication mathematics in blended learning use google classroom". *Tesis*. Mathematics Education Program. Post Graduate Program. State University of Semarang. Conselor I. Prof. Dr. Kartono, M.Si., Conselor II. Prof. Dr. Zaenuri Mastur, S.E., M.Si., Akt.

**Keywords: metacognition, communication mathematic, *Blended Learning*, *Google Classroom***

The low Metacognition and Communication Mathematics class X Animation 2 SMKN 11 Semarang, due to lack of awareness of metacognition to the communication of mathematics. Students are not familiar with math problems that have a high level of thinking as well as an opportunity to simply cheating. Student difficulties in solving the problems of the system of linear equations of two variables likely to be experienced by students in the mathematical model making, finishing and making inferences.

This research approach uses a combination of quantitative and qualitative approach is to do in-depth exploration of consciousness metacognition before and after blended learning to use google classroom. And view and test the communication skills of mathematical completeness material linear equations system of two variables.

The test results can be diihat completeness mathematics communication of the results of one sample t-test obtained  $t = 3.246$  with significant value =  $0.003 < 0.05$ , which means that the communication skills of mathematics exceed minimum completeness limit is 70. Testing metacognition improvement in Blended learning shows that average students' metacognition before learning Blended learning at 59.86 and at 67.06 after the following study. T test results obtained  $t = 11.886$  with sign value =  $0.000$ , which means that there is a significant increase in metacognition after learning Blended learning follow.

Awareness of students metacognition before Blended Learning Using Google Classroom in class X Animation 2 SMK Negeri 11 Semarang is moderate. Blended Learning to use google classroom is effective proved mathematical communication skills of students on the material system of linear equations of two variables classified as complete, the increased awareness of metacognition and a significant influence on the students' metacognition mathematical communication skills of students.

## **PRAKATA**

Segala puji dan syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Kuasa, yang telah melimpahkan rahmat-Nya, sehingga peneliti dapat menyelesaikan tesis yang berjudul “Analisis Metakognisi terhadap Komunikasi Matematika dalam *Blended Learning* Menggunakan *Google Classroom*.” Tesis ini disusun sebagai salah satu persyaratan meraih gelar Magister Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Matematika Program Pascasarjana Universitas Negeri Semarang.

Penelitian ini dapat diselesaikan berkat bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, peneliti menyampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan setinggi-tingginya kepada pihak yang telah membantu penyelesaian penelitian ini. Ucapan terima kasih peneliti sampaikan pertama kali kepada para pembimbing: Prof. Dr. Kartono, M.Si (Pembimbing I) dan Prof. Dr. Zaenuri Mastur, S.E., M.Si., Akt. (Pembimbing II). Ucapan terima kasih peneliti sampaikan juga kepada Dr. Masrukan, M.Si. (Penguji I) yang telah memberi masukan revisi. Serta semua pihak yang telah membantu selama proses penyelesaian studi, diantaranya:

1. Direksi Pascasarjana UNNES, yang telah memberikan kesempatan serta arahan selama pendidikan, penelitian dan penulisan tesis ini.
2. Ketua Program Studi dan Sekretaris Program Studi Pendidikan Matematika Pascasarjana UNNES yang telah memberikan kesempatan dan arahan dalam penulisan tesis ini.
3. Bapak dan ibu dosen Pascasarjana UNNES, yang telah banyak memberikan bimbingan dan ilmu kepada peneliti selama menempuh pendidikan.

4. Bapak, ibu kandungku, yang telah memberikan dukungan dan motivasinya dalam mengikuti perkuliahan serta penyusunan tesis ini.
5. Kepala SMK Negeri 11 Semarang beserta teman-teman guru yang telah membantu dan mendukung selama penyelesaian tesis ini.
6. Teman-teman kuliah B2 Pendidikan Matematika Pascasarjan Unnes angkatan 2013 yang telah mendukung, memotivasi selama perkuliahan dan penyusunan tesis ini.
7. Para siswa kelas X AN 2 SMK Negeri 11 Semarang yang telah menjadi subjek penelitian dalam penyusunan tesis ini.

Semoga hasil penelitian ini bermanfaat dan memberikan kontribusi bagi pengembangan ilmu pengetahuan. Di antara semua pemberian, pemberian ilmu pengetahuan adalah yang tertinggi nilainya.

Semarang, Agustus 2018



Joko Susilo



## DAFTAR ISI

	Halaman
Judul .....	i
Pengesahan Ujian Tesis.....	ii
Pernyataan Keaslian .....	iii
Motto dan Persembahan.....	iv
Abstrak .....	v
Abstract .....	vi
Prakata.....	vii
Daftar Isi .....	xi
Daftar Tabel .....	xiii
Daftar Gambar.....	xv
Daftar Lampiran .....	xvi
<b>BAB I. PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Identifikasi Masalah .....	9
1.3 Rumusan Masalah .....	10
1.4 Tujuan Penelitian .....	11
1.5 Penegasan Istilah.....	11
1.5.1. Metakognisi.....	11
1.5.2. Komunikasi Matematika .....	12
1.5.3. <i>Blended Learning</i> .....	12
1.5.4. Efektivitas .....	13

1.6 Manfaat Penelitian .....	14
<b>BAB II. KAJIAN PUSTAKA DAN HIPOTESIS.....</b>	<b>15</b>
2.1 Kajian Pustaka.....	15
2.1.1 Metakognisi .....	15
2.1.2 Komunikasi Matematika .....	24
2.1.3 <i>Blended Learning</i> Melalui <i>Google Classroom</i> .....	30
2.2 Kerangka Pikir.....	33
2.3 Hipotesis.....	34
<b>BAB III. METODE PENELITIAN .....</b>	<b>35</b>
3.1 Pendekatan Penelitian .....	35
3.2 Fokus Penelitian .....	36
3.3 Data dan Sumber Data.....	36
3.3.1 Metakognisi.....	37
3.3.2 Pembelajaran <i>Blended Learning</i> .....	37
3.3.3 Kemampuan Komunikasi Matematika.....	37
3.4 Teknik Pengumpulan Data .....	38
3.5 Instrumen Penelitian.....	38
3.6 Teknik Keabsahan Data .....	39
3.7 Uji Kualitas Instrumen Penelitian .....	39
3.8 Teknik Analisis Data.....	41
3.8.1 Analisis Metakognisi.....	41
3.8.2 Uji Efektivitas <i>Blended Learning</i> Menggunakan <i>Google Classroom</i> .....	42
3.8.2.1 Uji Ketuntasan Pembelajaran <i>Blended Learning</i> Menggunakan <i>Google Classroom</i> untuk Kemampuan Komunikasi Matematika Komunikasi Matematika .....	42

3.8.2.2 Analisis Pengaruh Kesadaran Metakognisi terhadap Kemampuan Komunikasi Matematika .....	43
3.8.2.3 Uji Peningkatan Metakognisi .....	44
<b>BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>47</b>
4.1 Hasil Penelitian.....	47
4.1.1 Metakognisi Sebelum Pembelajaran <i>Blended Learning</i> .....	47
4.1.1.1 Menggunakan Pengetahuan dan Pengalaman.....	48
4.1.1.2 Orientasi pada Proses dan Tujuan .....	40
4.1.1.3 Kontrol Diri .....	51
4.1.1.4 Menggunakan Strategi untuk Memecahkan Masalah.....	52
4.1.1.5 Fokus pada Informasi Baru.....	53
4.1.2 Efektivitas <i>Blended learning</i> dalam Pembelajaran Sistem Persamaan Linier Dua Variabel.....	54
4.1.2.1 Ketuntasan Kemampuan Komunikasi Matematika .....	54
4.1.2.1.1 Komunikasi Matematika Permasalahan 1 .....	57
4.1.2.1.2 Komunikasi Matematika Permasalahan 2 .....	58
4.1.2.1.3 Komunikasi Matematika Permasalahan 3 .....	59
4.1.2.1.4 Komunikasi Matematika Permasalahan 4 .....	61
4.1.2.2 Peningkatan Metakognisi .....	62
4.1.2.2.1 Menggunakan Pengetahuan dan Pengalaman.....	64
4.1.2.2.2 Orientasi pada Proses dan Tujuan .....	65
4.1.2.2.3 Kontrol Diri .....	66

4.1.2.2.4	Menggunakan Strategi untuk Memecahkan Masalah.....	67
4.1.2.2.5	Fokus pada Informasi Baru.....	68
4.1.2.3	Pengaruh Metakognisi terhadap Kemampuan Komunikasi Matematika .....	73
4.1.3	Analisis Kemampuan Komunikasi Matematika Ditinjau dari Kesadaran Metakognisi .....	75
4.1.3.1	Kemampuan Komunikasi Matematika pada Siswa dengan Metakongisi Awal Rendah .....	76
4.1.3.2	Kemampuan Komunikasi Matematika pada Siswa dengan Metakongisi Awal Sedang.....	78
4.1.3.3	Kemampuan Komunikasi Matematika pada Siswa dengan Metakongisi Awal Tinggi.....	79
4.2	Pembahasan .....	81
BABV. PENUTUP.....		90
5.1	Simpulan.....	90
5.2	Implikasi.....	91
5.3	Saran.....	91
Daftar Pustaka .....		92
Lampiran-lampiran.....		97

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1	Karakteristik Metakognisi Tinggi dan Rendah..... 18
Tabel 3.1	Pendekatan Penelitian..... 35
Tabel 3.2	Hasil Ujicoba Soal Komunikasi Matematika ..... 40
Tabel 4.1	Metakognisi Siswa Sebelum Pembelajaran..... 47
Tabel 4.2	Rata-rata Metakognisi Sebelum Pembelajaran Ditinjau dari Aspek-aspeknya ..... 48
Tabel 4.3	Distibusi Frekuensi Metakognisi Sebelum Pembelajaran Ditinjau dari Aspek Menggunakan Pegetahuan dan Pengalaman..... 49
Tabel 4.4	Distibusi Frekuensi Metakognisi Sebelum Pembelajaran Ditinjau dari Aspek Orinetasi pada Proses dan Tujuan..... 50
Tabel 4.5	Distibusi Frekuensi Metakognisi Sebelum Pembelajaran Ditinjau dari Aspek Kontrol Diri..... 51
Tabel 4.6	Distibusi Frekuensi Metakognisi Sebelum Pembelajaran Ditinjau dari Aspek Menggunakan Strategi Memecahkan Masalah..... 53
Tabel 4.7	Distibusi Frekuensi Metakognisi Sebelum Pembelajaran Ditinjau dari Aspek Fokus Informasi Baru ..... 54
Tabel 4.8	Distribusi Frekuensi Kemampuan Komunikasi pada Permasalahan 1..... 57
Tabel 4.9	Distribusi Frekuensi Kemampuan Komunikasi pada Permasalahan 2..... 59
Tabel 4.10	Distribusi Frekuensi Kemampuan Komunikasi pada Permasalahan 3..... 60
Tabel 4.11	Distribusi Frekuensi Kemampuan Komunikasi pada Permasalahan 4..... 61
Tabel 4.12	Metakognisi Siswa Setelah Pembelajaran ..... 62
Tabel 4.13	Rata-rata Metakognisi Setelah Pembelajaran Blended

	learning Ditinjau dari Aspek-aspeknya .....	63
Tabel 4.14	Distibusi Frekuensi Metakognisi Setelah Pembelajaran Ditinjau dari Aspek Menggunakan Pegetahuan dan Pengalaman.....	64
Tabel 4.15	Distibusi Frekuensi Metakognisi setelah Pembelajaran Ditinjau dari Aspek Orinetasi pada Proses dan Tujuan.....	65
Tabel 4.16	Distibusi Frekuensi Metakognisi Setelah Pembelajaran Ditinjau dari Aspek Kontrol Diri.....	66
Tabel 4.17	Distibusi Frekuensi Metakognisi Setelah Pembelajaran Ditinjau dari Aspek Menggunakan Strategi Memecahkan Masalah.....	67
Tabel 4.18	Distibusi Frekuensi Metakognisi Setelah Pembelajaran Ditinjau dari Aspek Fokus Informasi Baru .....	68
Tabel 4.19	Uji Peningkatan Metakognisi dalam Pembelajaran <i>Blended learning</i> .....	69
Tabel 4.20	Gain Ternormalisasi Peningkatan Kesadaran Metakognisi.....	70
Tabel 4.21.	Hasil Uji Linieritas .....	73
Tabel 4.22.	Pengaruh Metakognisi terhadap Kemampuan Komunikasi Matematika .....	74
Tabel 4.23.	Besarnya Kontribusi Metakognisi terhadap Kemampuan Komunikasi Matematika .....	74
Tabel 4.24.	Hasil Analisis Kemampuan Komunikasi Matematika Ditinjau dari Metakognisi.....	75
Tabel 4.25.	Hasil Analisis Kemampuan Komunikasi Matematika pada Siswa Metakognisi Awal Rendah.....	76
Tabel 4.26.	Hasil Analisis Kemampuan Komunikasi Matematika pada Siswa Metakognisi Awal Sedang .....	78
Tabel 4.27.	Hasil Analisis Kemampuan Komunikasi Matematika pada Siswa Metakognisi Awal Tinggi .....	79

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Contoh Aplikasi Google Kelas .....	32
Gambar 2.2 Kegiatan Pembelajaran <i>Blended learning</i> .....	33
Gambar 4.1 Diagram Batang Kemampuan Komunikasi Matematika.....	56
Gambar 4.2 Perubahan Metakognisi Setelah Pembelajaran <i>Blended learning</i> .....	69

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Soal Ujicoba .....	97
Lampiran 2	Data Hasil Ujicoba Soal Komunikasi Matematika.....	103
Lampiran 3	Validasi RPP .....	104
Lampiran 4	RPP .....	106
Lampiran 5	Buku Siswa.....	111
Lampiran 6	Pos tes .....	146
Lampiran 7	Kunci Jawaban pos tes.....	147
Lampiran 8	Validasi skala metakognisi .....	150
Lampiran 9	Kisi-kisi angket metakognisi .....	151
Lampiran 10	kuesioner metakognisi .....	152
Lampiran 11	Pedoman wawancara metakognisi.....	154
Lampiran 12	Data komunikasi matematika .....	155
Lampiran 13	Metakognisi sebelum pembelajaran .....	157
Lampiran 14	Metakognisi setelah pembelajaran .....	159
Lampiran 15	Hasil wawancara.....	161
Lampiran 16	Gain Ternormalisasi .....	163
Lampiran 17	T-Test (Uji Peningkatan Metakognisi).....	164
Lampiran 18	T-Test (uji Ketuntasan Komunikasi Matematika).....	165
Lampiran 19	Uji linieritas .....	166
Lampiran 20	Regression .....	167
Lampiran 21	Kuesioner Metakognisi sebelum pembelajaran.....	169



Lampiran 22	Kuesioner Metakognisi setelah pembelajaran .....	177
Lampiran 23	Komunikasi Matematika .....	185
Lampiran 24	Proses Pembelajaran .....	189

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Cara pandang guru terhadap matematika selama ini juga mempengaruhi cara menyampaikan matematika kepada siswa. Turmudi (2008: 6) menyatakan bahwa matematika yang dipandang sebagai *strict body of knowlege* telah meletakkan pondasi bahwa siswa adalah objek yang pasif karena yang diutamakan adalah *knowledge of mathematics*. Guru menjadi pusat perhatian karena harus mendemonstrasikan matematika yang sudah siap saji dan dipandang sebagai ilmu yang ketat, siswa bukan lagi sebagai subjek yang aktif karena dipandang sebagai “mesin *copy*” hanya sekedar menirukan apa yang dicontohkan guru dan berlatih soal dari apa yang diberikan guru. Dampaknya menurut Turmudi (2008:6) ketika siswa menemukan situasi dan kondisi lain di luar konteks yang diajarkan, siswa mudah menyerah dan tidak dapat melakukan proses penyelesaian matematika.

Hal ini banyak ditemukan pada siswa yang mampu melakukan prosedur matematika dengan benar, namun mengalami kesalahan ketika harus menyelesaikan permasalahan matematika yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Siswa cenderung mengalami kesulitan dalam memahami masalah seperti apa yang diketahui, apa yang ditanyakan dan strategi apa yang perlu digunakan untuk menyelesaikan masalah matematika yang bersifat kontekstual. Ketika menyelesaikan permasalahan sistem persamaan linier dua variabel, siswa lebih mudah menentukan himpunan penyelesaiannya apabila sudah diketahui

sistem persamaan liniernya. Siswa cenderung kesulitan ketika sistem persamaan liniernya masih bersifat implisit dalam bentuk soal cerita. Hal ini menunjukkan bahwa siswa cenderung mengalami kesulitan dalam komunikasi matematika.

Menurut NCTM (1989), kemampuan komunikasi matematika merupakan kemampuan siswa dalam menggunakan matematika sebagai alat komunikasi (bahasa matematika), dan kemampuan siswa dalam mengkomunikasikan matematika yang dipelajarinya sebagai isi pesan yang harus disampaikan. Menurut Kennedy dan Tipps (1994), kemampuan komunikasi matematika meliputi : (1) penggunaan bahasa matematika yang disajikan dalam bentuk lisan, tulisan, atau visual; (2) penggunaan representasi matematika yang disajikan dalam bentuk tulisan atau visual, dan (3) penginterpretasian ide-ide matematika, menggunakan istilah atau notasi matematika dalam merepresentasikan ide-ide matematika, serta menggambarkan hubungan-hubungan atau model matematika.

Jika dibandingkan dengan definisi komunikasi matematika menurut NCTM (1989) dan Kennedy dan Tipps (1994), permasalahan kesulitan komunikasi matematika yang sering dialami siswa pada penyelesaian masalah sistem persamaan linier dua variabel adalah merepresentasikan bahasa soal cerita menjadi bahasa matematika seperti membuat model matematika dalam bentuk sistem persamaan liniernya. Kesulitan berikutnya adalah melakukan prosedur penyelesaian himpunan penyelesaian dari sistem persamaan linier seperti salah mengoperasikan atau mengalami kesalahan prosedur. Selanjutnya yang sering dilupakan siswa adalah merepresentasikan kembali simbol-simbol yang digunakan ke dalam bentuk bahasa sehari-hari dalam bentuk kesimpulan. Secara umum

kemampuan kesulitan yang paling mendasar adalah kesulitan dalam membuat model matematika. Ketika dihadapkan pada permasalahan soal cerita, siswa mudah menyerah dan tidak dapat melakukan proses penyelesaian matematika. Hal ini didukung penelitian Rusmining, *et.al* (2014) menunjukkan bahwa kemampuan literasi matematika pada siswa yang diteliti tergolong rendah yaitu pada level di bawah 3, karena kemampuan membuat model matematika, memberikan alasan dan berargumen serta menemukan strategi pemecahan masalah siswa tergolong rendah. Rendahnya kemampuan tersebut karena guru lebih banyak memberikan penjelasan materi dan minim sekali siswa diajak untuk membangun pengetahuannya sendiri.

Zeuberger (2004: 10), menyatakan bahwa matematika dibangun dari pengetahuan matematis membentuk pengetahuan barunya dengan mengeksplorasi ide, dan pembelajaran didukung dengan membentuk lingkungan belajar siswa untuk membangun pemahaman matematikanya. Matematika dipandang sebagai aktivitas kehidupan manusia menjadikan pembelajaran matematika menempatkan siswa sebagai subjek yang melakukan proses pemahaman matematika, Freudenthal dalam Turmudi (2008: 7). Dari proses ini, kemandirian belajar perlu ditekankan agar membangun pengetahuan matematika melalui proses inkuiri atau seakan-akan menemukan konsep sendiri dengan guru sebagai fasilitator.

Memecahkan masalah matematika merupakan salah satu dari tujuh kemampuan literasi matematika (OECD, 2013: 39). Untuk memecahkan masalah matematika memerlukan kemampuan berpikir kompleks, yaitu kemampuan kognitif dan kesadaran dalam menggunakan strategi yang tepat. Kesadaran siswa

dalam menggunakan pemikirannya untuk merencanakan, mengontrol, dan menilai terhadap proses dan strategi kognitif milik dirinya disebut metakognisi. Schoefeld (1987) dalam Yoong (2013: 82) mengidentifikasi ada tiga aspek metakognisi yaitu kesadaran diri, kontrol dan kepercayaan tentang kognitifnya. Kesadaran metakognisi menurut Wilson and Clarke (2004) merupakan komponen kunci dalam metakognisi, yang meliputi kesadaran dari apa yang diketahui, dipahami, kesulitan yang dialami, proses belajar dan proses berpikirnya.

Kesadaran untuk memecahkan masalah dalam pembelajaran matematika tidak lepas dari kesadaran diri untuk belajar dan mengikuti pembelajaran secara baik. Berdasarkan hasil wawancara Diyarko, M.Pd., salah satu guru SMK N 11 Semarang menyatakan bahwa ketika pembelajaran berlangsung masih banyak siswa yang kurang memperhatikan ketika ada penjelasan materi di saat pembelajaran berlangsung. Ketika mendapatkan tugas yang harus dikerjakan di rumah, masih banyak ditemukan siswa yang mengerjakan dengan melihat pekerjaan temannya dan ketika mendapatkan tugas untuk memecahkan masalah di kelas secara individu, masih banyak pula siswa yang hanya mengerjakan soal-soal yang mudah saja, sisanya mengandalkan temannya. Data tersebut menunjukkan kurangnya kesadaran untuk memecahkan masalah matematika secara mandiri.

Guru matematika memiliki peran untuk menciptakan pembelajaran yang menarik bagi siswa sehingga memunculkan kesadaran siswa untuk mengikuti pembelajaran dan aktif memecahkan masalah matematika. Tidak dapat dipungkiri bahwa pembelajaran lebih didominasi di dalam kelas melalui proses penyelesaian latihan-latihan soal dan kesiapan siswa untuk mengikuti pembelajaran di kelas

belum dioptimalkan sebelumnya. Artinya pengkondisian siswa untuk belajar di rumah belum dilakukan secara optimal, karena selama ini hanya diberikan dalam bentuk penugasan di rumah, sedangkan kontrol kegiatan siswa dalam penyelesaian tugas belum dilakukan guru. Guru cenderung mengandalkan hasil pengumpulan tugas ketika di sekolah. Guru matematika masih menggunakan pembelajaran langsung yang berorientasi pada *transfer* materi, mendemonstrasikan cara menyelesaikan soal-soal dan diakhiri dengan memberikan latihan soal.

Hal ini serupa dengan pendapat Suherman, *et.al.* (2004: 211), dalam pembelajaran matematika yang umumnya dilaksanakan, siswa menerima bahan pelajaran melalui informasi yang disampaikan guru. Materi disampaikan hingga bentuk akhir, sedangkan cara belajar siswa merupakan belajar menerima (*reception learning*) dan dipandang kurang bermakna. Berbeda ketika dilakukan dengan proses penemuan lebih mengarah pada pembelajaran berpusat pada siswa (Maab dan Artique, 2013: 779). Proses pembelajaran yang diharapkan adalah yang mendorong siswa benar-benar aktif menemukan sendiri atau melalui proses pembimbingan sehingga seakan-akan siswa menemukan konsep, aturan dan rumus matematika, sehingga guru perlu menyiapkan sebuah masalah bagi siswa untuk diselidiki, dan menyediakan prosedur dan sumber daya, tetapi tidak memberitahu mereka secara langsung tentang hasil yang diharapkan (Song dan Looi, 2012: 131).

Menurut Suherman, *et.al* (2004: 75), di dalam kelas konstruktivis, siswa perlu diberdayakan untuk membangun pengetahuannya sendiri, berbagi strategi

dan penyelesaian, debat antar satu dengan lainnya, berpikir kritis tentang cara terbaik untuk menyelesaikan setiap masalah. Zevenbergen *et.al.* (2004: 24) menyatakan bahwa dalam kelas konstruktivis, siswa akan membangun daerah pemahamannya dari berbagai interaksi yang berbasis konteks dari perspektif dan pengalaman yang berbeda. Namun demikian, dalam pembelajaran tidak lepas dari peran aktif guru, artinya pembelajaran yang mengedepankan keaktifan siswa, bukan berarti guru menjadi pasif, seperti halnya penelitian yang dilakukan oleh Goos (2004) di Queensland Australia menyimpulkan bahwa dalam pembelajaran guru membantu mengarahkan siswa untuk memprediksi struktur berpikirnya melalui proses penemuan, dimana dalam pembelajarannya guru berperan mendorong siswa untuk memprediksi solusinya, melakukan tindakan (*sense-making*), *self-monitoring* dan menarik kesimpulan.

Menezes, *et.al.* (2012) juga menyimpulkan bahwa dalam pembelajaran yang diarahkan untuk menemukan diperlukan perhatian khusus guru kepada siswanya dan perlu menekankan pada masalah *authentic* serta melakukan refleksi yang berkolaborasi dengan siswa. Penelitian Chapman (2013) juga memberikan kesimpulan bahwa salah satu cara guru matematika dalam mengembangkan pembelajaran adalah melakukan pengajaran proses *open ended*, proses penemuan, pengajaran dengan topik tertentu dan proses pemecahan masalah.

Proses pembelajaran ini akan dapat berlangsung dengan baik apabila adanya kesadaran dari siswa. Dalam setiap pembelajaran diperlukan suatu kesadaran metakognisi siswa. Anggo (2011) menyatakan bahwa metakognisi merupakan kesadaran tentang kognisi, dan pengaturan kognisi seseorang yang

berperan penting terutama dalam meningkatkan kemampuan belajar dan memecahkan masalah. Flavell (1979), Wilson (2004) dalam Young (2010) mengemukakan bahwa komponen kunci dari metakognisi adalah kesadaran metakognisi yaitu suatu komponen metakognisi melibatkan kesadaran seseorang dalam berpikirnya. Secara khusus, kesadaran metakognisi mengacu pada kesadaran siswa tentang dimana mereka berada dalam proses pemecahan masalah, serta pengetahuan proses mental yang sedang berlangsung saat ia sedang belajar atau memecahkan masalah matematika.

Kurangnya kepercayaan diri dan kemandirian dalam menyelesaikan masalah merupakan indikasi bahwa kesadaran metakognisi siswa yang rendah. Penelitian Amin dan Sukestiyarno (2015) memberikan kesimpulan bahwa ada hubungan positif antara kesadaran metakognisi dengan keterampilan kognitif. Hal ini memperkuat pendapat bahwa proses pembelajaran memerlukan kesadaran metakognisi dalam memecahkan masalah matematika.

Siswa yang memiliki kemandirian belajar rendah ketika diberikan suatu permasalahan, cenderung menggantungkan dirinya pada siswa lain yang memiliki kemampuan tinggi, hanya sekedar mencontoh saja ketika diberikan suatu permasalahan matematika, sebagai bukti bahwa kesadaran metakognisi siswa rendah yang diprediksi menjadi penyebab rendahnya kemampuan siswa menyelesaikan masalah matematika.

Berawal dari kondisi inilah perlu suatu solusi pembelajaran agar siswa secara mandiri menemukan konsep dan aturan matematika dengan proses pembelajaran. Kesiapan siswa sebelum mengikuti pembelajaran di kelas perlu



dioptimalkan melalui penugasan-penugasan yang dapat dikontrol langsung oleh guru tanpa harus menunggu hasilnya di kelas. Artinya ketika akan dilaksanakan pembelajaran pada materi tertentu, maka perlu dipersiapkan terlebih dahulu dengan permasalahan-permasalahan yang perlu diselesaikan terlebih dahulu di rumah kurang lebih tiga hari sebelum pembelajaran berlangsung serta dilakukan kontrol langsung oleh guru, melalui komunikasi berbasis *online* dan dilanjutkan dengan pembelajaran langsung di kelas. Proses pembelajaran tersebut disebut dengan *blended learning* yaitu sebagai kombinasi karakteristik pembelajaran tradisional dan lingkungan pembelajaran elektronik (Sjukur, 2012). Pembelajaran berbasis *online* yang dimaksud merupakan pembelajaran yang memanfaatkan *web*, *streaming video*, komunikasi audio.

Google saat ini telah mengeluarkan aplikasi pembelajaran *online* yang disebut dengan *google classroom*. Melalui fasilitas tersebut guru dapat membuat kelas *online*. Melalui aplikasi tersebut guru dapat memberikan materi, memberikan tugas maupun melakukan diskusi yang dapat dilakukan secara *online*, bahkan siswa dapat mengirim tugas-tugasnya melalui aplikasi tersebut. Dari kegiatan pembelajaran *online* tersebut, siswa dituntut dapat belajar secara mandiri dengan fasilitas sumber yang disediakan oleh guru, maupun mencari sumber-sumber informasi lainnya. Dari aplikasi tersebut, siswa dapat mengirim hasil penyelesaiannya, sehingga guru dapat melihat alur berpikir siswa. Dengan demikian, melalui media *online* guru dapat mengontrol langsung hasil penugasan-penugasan yang sudah masuk bahkan dapat memberikan penilaian,

komentar-komentar maupun saran-saran kepada siswa secara jaringan pribadi maupun melalui forum diskusi *google classroom*.

*Blended learning* memiliki peluang besar sebagai solusi dalam meningkatkan kesadaran metakognisi pemecahan masalah siswa. Karena dari mayoritas siswa SMK N 11 Semarang memiliki fasilitas pendukung yaitu HP android yang dapat digunakan sebagai sarana belajar secara *online*. Dengan demikian, kesadaran metakognisi siswa dalam pemecahan masalah dapat dioptimalkan melalui pembelajaran *blended learning*, seperti yang diungkapkan Yoong (2013), Young (2010), bahwa metakognisi merupakan istilah melihat cara berpikir dan pengaturan belajar sendiri. Bahkan metakognisi dapat digunakan sebagai strategi pembelajaran, seperti penelitian Suriyon, *et.al.* (2013) yang dilakukan di Thailand memberikan gambaran bahwa strategi metakognisi memberikan dampak positif terhadap kesuksesan siswa dalam memecahkan masalah.

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut dapat diidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut.

- 1) Kesadaran metakognisi yang rendah yang ditandai dengan rendahnya kesadaran untuk menyelesaikan masalah secara mandiri. Siswa cenderung hanya mencontoh jawaban temannya tanpa mau memahami langkah dan prosedur pemecahannya ketika mendapatkan tugas dari guru.
- 2) Kesulitan siswa dalam menyelesaikan permasalahan sistem persamaan linier dua variabel cenderung dialami oleh siswa dalam membuat model matematika

dan membuat kesimpulan. Jika ditinjau dari komunikasi matematika, siswa cenderung mengalami kesulitan dalam menyajikan bahasa matematika dari bahasa sehari-hari, dan merepresentasikan kembali dari hasil prosedur matematika berupa simbol matematika ke dalam bentuk bahasa sehari-hari kembali.

- 3) Pembelajaran yang dilakukan cenderung memberikan peluang bagi siswa untuk sekedar mencontoh temannya karena soal-soal yang diberikan untuk penugasan cenderung sama tanpa adanya konfirmasi apakah jawabannya benar-benar mencerminkan hasil pemecahan masalah secara mandiri.
- 4) Fasilitas HP android yang dimiliki siswa belum secara optimal dimanfaatkan sebagai media belajar secara *online* dalam pembelajaran matematika di SMK N 11 Semarang.

### **1.3 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang tersebut maka penelitian ini bermaksud untuk menjawab pertanyaan penelitian sebagai berikut.

- 1) Bagaimana kesadaran metakognisi siswa sebelum diterapkan *blended learning* melalui google *classroom* dalam belajar siswa persamaan linier dua variabel di SMK N 11 Semarang?
- 2) Apakah *blended learning* melalui google *classroom* dalam pembelajaran sistem persamaan linier dua variabel efektif?

- 3) Bagaimana kemampuan komunikasi matematika setelah mengikuti pembelajaran *blended learning* melalui *google classroom* ditinjau dari kesadaran metakognisi?

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Sesuai dengan rumusan masalah, maka penelitian ini bertujuan untuk:

- 1) Mendeskripsikan kesadaran metakognisi siswa sebelum diterapkan *blended learning* melalui *google classroom* dalam belajar siswa persamaan linier dua variabel di SMK N 11 Semarang.
- 2) Menguji efektivitas *blended learning* melalui *google classroom* dalam pembelajaran sistem persamaan linier dua variabel.
- 3) Mendeskripsikan kemampuan komunikasi matematika siswa setelah mengikuti pembelajaran *blended learning* melalui *google classroom* ditinjau dari kesadaran metakognisi.

#### **1.5 Penegasan Istilah**

Beberapa istilah yang ada pada judul tesis, rumusan masalah maupun tujuan masalah perlu ditegaskan agar tidak timbul persepsi yang berbeda-beda.

##### **1.5.1. Metakognisi**

Metakognisi merupakan pengetahuan seseorang tentang proses kognitif sendiri dan produk atau apapun yang berhubungan dengannya (Falvell, 1976) dalam Young (2010). Menurut Yoong (2013), metakognisi merupakan istilah

melihat berpikir diri sendiri dan pengaturan belajar sendiri. Dalam penelitian ini metakognisi yang dimaksud lebih cenderung pada kesadaran metakognisi yang diukur melalui *Junior Metacognitive Awareness Inventory* (Jr.MAI) dari Sperling, *et.al.* (2002) dengan indikator menggunakan pengetahuan dan pengalaman, orientasi pada proses dan tujuan, kontrol diri, menggunakan strategi pemecahan masalah dan fokus pada informasi baru.

### **1.5.2. Komunikasi Matematika**

Menurut NCTM (1989), kemampuan komunikasi matematika merupakan kemampuan siswa dalam menggunakan matematika sebagai alat komunikasi (bahasa matematika), dan kemampuan siswa dalam mengkomunikasikan matematika yang dipelajarinya sebagai isi pesan yang harus disampaikan. Menurut Kennedy dan Tipps (1994), kemampuan komunikasi matematika meliputi: (1) penggunaan bahasa matematika yang disajikan dalam bentuk lisan, tulisan, atau visual, (2) penggunaan representasi matematika yang disajikan dalam bentuk tulisan atau visual, dan (3) penginterpretasian ide-ide matematika, menggunakan istilah atau notasi matematika dalam merepresentasikan ide-ide matematika, serta menggambarkan hubungan-hubungan atau model matematika.

### **1.5.3. Blended Learning**

*Blended learning* merupakan pembelajaran yang menggabungkan antara pembelajaran *online* dan pembelajaran secara tatap muka di dalam kelas. Pembelajaran secara *online* menggunakan fasilitas yang disediakan oleh google yaitu google *classroom*, sehingga guru dapat mengirim materi, latihan soal

ataupun penugasan yang dapat diselesaikan sebagai prasyarat ataupun pasca pembelajaran di dalam kelas secara tatap muka.

#### **1.5.4. Efektivitas**

Efektivitas *blended learning* menggunakan *google classroom* dilihat dari tiga indikator: 1) tercapainya ketuntasan pembelajaran *Blended Learning* menggunakan *Google Classroom* untuk kemampuan komunikasi matematika; 2) terjadi peningkatan kesadaran metakognisi; dan 3) ada pengaruh kesadaran metakognisi terhadap kemampuan komunikasi matematika.

Menurut Masrukan (2017: 21), Seseorang peserta didik dikatakan tuntas belajar secara individual apabila skor kemampuan yang diperoleh lebih tinggi atau sama dengan KKM. KKM merupakan bilangan sebagai patokan atau batasan minimal kemampuan siswa agar dinyatakan tuntas belajar. Menurut Masrukan (2017: 21), secara klasikal diterapkan kriteria bahwa sekurang-kurangnya 75% peserta didik yang mengikuti pembelajaran mencapai KKM. Peningkatan kesadaran metakognisi dilihat dari perubahan kesadaran metakognisi sebelum dan sesudah pembelajaran *blended learning* menggunakan *google classroom*. Apabila secara signifikan melalui *paired sample t-test* dan *gain* ternormalisasi itu berarti menunjukkan bahwa kesadaran metakognisi mengalami peningkatan. Pengaruh kesadaran metakognisi terhadap kemampuan komunikasi matematika ditunjukkan dari hasil analisis regresi linier dengan variabel bebas kesadaran metakognisi dan variabel terikat kemampuan komunikasi matematika.

## **1.6 Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat secara teoretis untuk menambah literatur tentang *blended learning* dan dampaknya terhadap kesadaran metakognisi siswa. Secara praktis sebagai acuan bagi guru dalam pemanfaatan *google classroom* dalam *blended learning* untuk meningkatkan kesadaran metakognisi melalui *google classroom* dalam *blended learning*.

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA DAN HIPOTESIS**

#### **2.1 Kajian Pustaka**

##### **2.1.1 Metakognisi**

Pendekatan matematika kontemporer dalam pembelajaran matematika mendorong siswa untuk berpikir matematik. Salah satu berpikir matematik adalah menggunakan matematika untuk menyelesaikan masalah dan tugas yang membawa siswa berpikir secara logis dan berdasar pada prinsip matematika. Hal ini tidak lepas dari peran matematika sebagai alat untuk penyelesaian masalah (Zeverbergen, 2004: 107). Pembelajaran matematika di negara-negara maju seperti Amerika, Jepang dan Singapura lebih menekankan pada proses pemecahan masalah yaitu memberikan permasalahan yang bersifat tidak rutin, Lam (2011: 34). Bahkan Gagne (1985) dalam Orton (2004: 84) menyatakan bahwa pemecahan masalah merupakan bagian tertinggi dari belajar yang didefinisikan sebagai proses dimana siswa menemukan kombinasi berbagai aturan. Suherman, *et.al.* (2003: 89) menyatakan bahwa pemecahan masalah merupakan bagian dari kurikulum matematika yang sangat penting karena dalam proses pembelajaran maupun penyelesaiannya, siswa dimungkinkan memperoleh pengalaman menggunakan pengetahuan serta keterampilan yang sudah dimiliki untuk diterapkan pada pemecahan masalah yang bersifat tidak rutin.

Tidak semua soal yang diberikan guru adalah suatu masalah, karena soal yang diberikan guru kepada siswa dikatakan suatu masalah biasanya memuat



suatu situasi yang mendorong seseorang untuk menyelesaikannya tetapi tidak tahu secara langsung apa yang harus dikerjakan untuk menyelesaikannya (Suherman, 2004: 92). *Problem solving* diperlukan mengatasi rintangan untuk menjawab pertanyaan atau mencapai suatu tujuan. Jika jawaban secara cepat dapat dipanggil kembali dari memori, maka hal itu bukan suatu masalah, sebaliknya jika tidak dapat dipanggil dengan segera jawabannya, maka menjadi masalah yang perlu dipecahkan (Sternberg, 2006: 393, Zevenbergen, *et.al*, 2004: 107). Hudojo (1988: 33) menyatakan bahwa belajar memecahkan masalah merupakan tipe belajar yang menyangkut dua atau lebih aturan yang telah dipelajari siswa dimana aturan-aturan itu dikombinasikan agar menghasilkan suatu aturan yang tadinya belum diketahuinya.

Menurut Schoenfield (2013) menyatakan bahwa keberhasilan dalam pemecahan masalah tergantung penggunaan strategi pemecahan masalah yang dikenal dengan heuristik. Sternberg (2006: 401) memberikan penjelasan ada empat heuristik yang digunakan dalam pemecahan masalah yaitu; 1) arti dan analisis akhir, bekerja maju, 3) bekerja terbalik, 4) menggeneralisasi dan menguji. Secara umum langkah yang digunakan dalam pembelajaran pemecahan masalah ini menurut Polya dalam Zevenbergen (2004: 108), Orton (2006: 86), Suherman, *et.al*. (2004: 99), Mataka (2014: 168) adalah: memahami masalah, merencanakan penyelesaian, menyelesaikan masalah sesuai rencana dan melakukan pengecekan kembali terhadap semua langkah yang telah dikerjakan.

Menurut Pintrich (2002) dalam Hurme (2010), salah satu aspek penting dari pembelajaran dan pemecahan masalah adalah pemahaman apa yang

dilakukan, sambil mendapatkan pemahaman tentang masalah atau konsep. Siswa yang mengetahui strategi yang berbeda untuk belajar, berpikir dan pemecahan masalah lebih mungkin untuk menggunakannya dalam situasi belajar yang berbeda. Berangkat dari gagasan Polya tentang langkah-langkah pemecahan masalah dapat dikatakan bahwa semua langkah yang dikemukakan mengarahkan kepada kesadaran dan pengaturan siswa terhadap proses yang dilaksanakan untuk memperoleh solusi yang tepat. Bila dicermati langkah-langkah yang dikembangkan oleh Polya, terlihat bahwa pemecahan masalah dilaksanakan berdasarkan pada adanya pengetahuan kognisi dan pengaturan kognisi yang merupakan unsur-unsur dari metakognisi. Menurut Pennequin, *et.al.* (2010: 169), tingkat metakognisi mendukung tingkat kognisi melalui aktivasi faktor pengamatan dan pengaturan selama proses pemecahan masalah matematika.

Metakognisi pertama kali didefinisikan oleh Flavell (1976) dalam Young (2010) sebagai pengetahuan seseorang tentang proses kognitif sendiri dan produk atau apapun yang berhubungan dengannya. Koriat (2002) dalam Buratti dan Allwood (2015: 20) mencatat metakognisi secara luas tentang pengetahuan tentang kognisi secara umum seperti proses pengaturan diri yang mengakibatkan pada proses kognitif sebagai tujuannya. Menurut Yoong (2013), metakognisi merupakan istilah melihat berpikir diri sendiri dan pengaturan belajar sendiri. Kedua aspek mengacu pada melihat berpikir sendiri dalam memecahkan masalah dan pengaturan belajar sendiri yang berhubungan dengan istilah metakognisi dan refleksi. Brown (1987) dalam Young (2010) mengidentifikasi dua daerah yang berbeda dari penelitian metakognisi yaitu pengetahuan tentang kognisi dan

pengaturan kognisi. Komponen pengetahuan kognisi menurut Brown (1978) dalam Sperling, *et.al.* (2002) meliputi: pengetahuan deklaras, pengetahuan prosedural dan pengetahuan kondisional, sedangkan komponen dari pengaturan kognisi meliputi: perencanaan, pengamatan dan evaluasi.

Sperling, *et.al.* (2002) telah menyusun alat pengukuran metakognisi yang disebut sebagai *Junior Metacognitive Awareness Inventory* (Jr. MAI) melalui 18 item. Sperling, *et.al.* (2002) memberikan gambaran karakteristik seseorang dikatakan memiliki kesadaran metakognisi tinggi dan rendah seperti tercantum pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Karakteristik Metakognisi Tinggi dan Rendah

Metakognisi tinggi	Metakognisi rendah
1. Penuh perhatian	1. Perhatian yang tidak fokus
2. Belajar dengan tujuan tertentu	2. Belajar secara sembarangan
3. Membuat perencanaan belajar	3. Tidak membuat perencanaan
4. Menunjukkan kinerja secara teliti	4. Tidak teliti dalam kinerjanya
5. Bertanya untuk memahami sesuatu	5. Bekerja terus tanpa memahaminya

Sperling, *et.al.* (2002: 76)

Metakognisi pemecahan masalah digunakan sebagai acuan kurikulum nasional di berbagai negara maju. Seperti halnya kerangka kerja kurikulum matematika di Singapura, meletakkan pemecahan masalah matematika sebagai pusatnya dan untuk mencapainya maka diperhatikan berbagai komponen seperti sikap (*attitudes*), metakongisi, proses, konsep dan keterampilan. Demikian juga dengan kurikulum di Australia meletakkan kemampuan memecahkan masalah

yang dikenal dengan *strategic competence* sebagai salah satu tujuan matematika sekolah, mendampingi tujuan lain seperti pemahaman konsep (*conceptual understanding*), kelancaran prosedural (*procedural fluency*), *adaptive reasoning*, *productive disposition* (Sullivan, 2011).

Metakognisi pemecahan masalah dipandang sebagai bagian yang penting dalam pembelajaran karena menunjuk pada kesadaran, kemampuan mengontrol proses berpikir di dalam bagian penyeleksian dan menggunakan strategi pemecahan masalah. Di dalamnya tergambar suatu pengakuan berpikir, mengatur belajar mandiri. Untuk mengembangkan kesadaran dan strategi metakognisi tersebut, dan mengetahui kapan dan bagaimana menggunakan strategi, siswa hendaknya diberikan peluang untuk memecahkan masalah non rutin dan masalah *open ended*, melakukan diskusi pemecahan, berpikir keras dan melakukan refleksi terhadap apakah yang mereka lakukan dan jalan yang diambil untuk menyelesaikan dan melakukan perubahan penting (*Ministry Education*, 2012 dalam Kaur, 2013). Metakognisi merupakan isu internasional yang diperhatikan dalam berbagai kajian penelitian di bidang pendidikan matematika, terbukti di berbagai negara melakukan penelitian terkait dengan metakognisi.

Penelitian yang dilakukan di Thailand oleh Suriyon, *et.al.* (2013) yang mengkaji tentang strategi metakognisi siswa dalam pendekatan pembelajaran matematika merupakan penelitian kualitatif yang memusatkan pada pengamatan kejadian alami dalam rangka menguraikan fakta yang muncul di kelas, melalui triangulasi data menggunakan tiga sumber: video, catatan dan hasil pekerjaan siswa sekolah dasar pada usia 6-7 tahun di Koo Kham Pittayasan *School*,

Thailand. Hasilnya menunjukkan bahwa strategi metakognisi memberikan dampak positif terhadap kesuksesan siswa dalam memecahkan masalah. Diperoleh gambaran pula bahwa ada hubungan antara pendekatan metakognisi dengan proses memecahkan masalah. Ada empat tahapan pembelajaran yang digunakan yaitu memberikan permasalahan *open ended*, belajar mandiri, diskusi dan membuat kesimpulan.

Penelitian Yoong (2013) yang dilakukan di Amerika Serikat melakukan eksplorasi metakognisi siswa SMA ditinjau dari perspektif psikologi pendidikan dan pendidikan matematika, menguji hubungan antara metakognisi dan prestasi akademik. Penelitian kualitatif dilakukan pada saat pengajaran musim panas dengan cara memberikan permasalahan matematika (*problem solving*), melakukan perekaman video, wawancara dan menganalisis secara kuantitatif keterkaitan antara metakognisi dengan prestasi akademik. Hasilnya menunjukkan bahwa skala kesadaran metakognisi yang disusun bersifat handal dan valid, namun tidak berhubungan dengan prestasi akademik. Melalui proses perekaman dapat digambarkan bagaimana siswa menggunakan pengaturan, pengetahuan, keyakinan, dan kesadaran metakognisi dalam setiap tahapan pemecahan masalah yang diberikan.

Amin dan Sukestyarno (2015) yang melakukan penelitian di Brebes Indonesia tentang keterampilan metakognisi di dalam pembelajaran matematika di SMA yang menganalisis kesadaran metakognisi, menguji pengaruh kesadaran metakognisi dengan kemampuan kognitif, menguji pengaruh kesadaran metakognisi dengan keterampilan metakognisi, serta menganalisis bagaimana

hubungan keterampilan kognitif dengan keterampilan metakognisi. Penelitian kuantitatif yang dilakukan memberikan hasil bahwa kesadaran metakognisi siswa lebih dominan dalam kategori tinggi dan sedang. Hasil analisisnya menunjukkan ada hubungan positif kesadaran metakognisi dan keterampilan kognitif, ada hubungan positif antara kesadaran metakognisi dan keterampilan metakognisi serta ada hubungan positif antara keterampilan kognitif dengan keterampilan metakognisi.

Anggo (2011) melakukan penelitian tentang pelibatan metakognisi dalam pemecahan masalah matematika. Penelitian kualitatif yang dilakukan pada mahasiswa semester 1 Program Studi S1 Pendidikan Matematika FKIP Universitas Haluoleo Kendari tersebut dilakukan dengan cara wawancara dan perekaman audiovisual. Hasilnya menunjukkan bahwa salah satu faktor yang mendorong keterlaksanaan aktivitas metakognisi pada pemecahan masalah matematika adalah penggunaan masalah matematika yang menantang. Sifat menantang dari suatu masalah matematika dalam hal ini berkaitan dengan banyaknya pengetahuan yang dibutuhkan untuk memecahkan masalah namun masih mampu untuk dipecahkan. Jadi masalah yang menantang adalah bukan masalah yang terlalu sulit sehingga subjek tidak mampu untuk memecahkannya, dan juga bukan masalah yang terlalu mudah sehingga subjek tidak perlu banyak mengerahkan kemampuan berpikirnya. Pemanfaatan masalah matematika kontekstual ternyata cukup menantang bagi subjek untuk memecahkannya. Jadi pilihan untuk menggunakan masalah matematika kontekstual ternyata memiliki

keunggulan dalam mendorong siswa melibatkan kesadaran dan pengaturan berpikirnya (metakognisi) ketika memecahkan masalah.

Penelitian serupa oleh Permata, *et.al.* (2012) tentang penerapan strategi metakognisi dalam pembelajaran matematika siswa kelas X SMA N 2 Padang. Penelitian ini menggunakan gabungan antara penelitian pra-eksperimen dan penelitian deskriptif dengan tujuan untuk menyelidiki ada tidaknya peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa setelah dilakukannya pembelajaran dengan strategi metakognisi dan mendeskripsikan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa selama menggunakan strategi metakognisi. Hasilnya menunjukkan bahwa perkembangan kemampuan pemecahan masalah siswa selama diterapkan strategi metakognisi dalam pembelajaran matematika di kelas X dapat dilihat dari aspek-aspek kemampuan pemecahan masalah. Dari keempat aspek tersebut perkembangan yang paling menonjol terlihat dari aspek memahami masalah dan melaksanakan perencanaan masalah, namun dari aspek merencanakan masalah dan memeriksa kembali jawaban perkembangannya belum signifikan.

Penelitian Hurme (2010) mengkaji tentang *metacognition in group problem solving—a quest for socially*, yang bertujuan untuk mengeksplorasi metakognisi, khususnya berbagi sosial metakognisi dalam pemecahan masalah kolaboratif yang didukung komputer. Penelitian kualitatif dilakukan pada siswa SMA dan dilanjutkan mahasiswa calon guru di Finlandia. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa proses metakognisi sosial berbeda keberhasilannya dalam pemecahan masalah matematika dalam kelompok. Metakognisi sosial

mengharuskan anggota kelompok berpartisipasi bersama dalam memecahkan, interaksi timbal balik, mengakui pemikiran masing-masing dan mengembangkan ide-ide mereka lebih lanjut. Proses metakognisi secara sosial mengarahkan diskusi atau bertukar ide tentang cara yang mungkin untuk memecahkan tugas. Jika proses metakognisi sosial muncul, maka sebagian besar siswa akan dapat mengurangi kesulitannya.

Schraw, *et.al.* (2006) yang mengkaji tentang “*Promoting Self-Regulation in Science Education: Metacognition as Part of a Broader Perspective on Learning*” bertujuan untuk meninjau ulang penelitian terbaru tentang *self-regulated* dan mendiskusikan implikasi untuk ilmu pengetahuan. Tinjauan ulang ini meringkas enam strategi *interview* umum yang mempromosikan *selfregulation* dengan membantu para siswa mengembangkan suatu daftar keterampilan teori, kesadaran metakognisi, dan kepercayaan motivasional yang ulet. Tinjauan ulang ilmu pengetahuan mengungkapkan bahwa telah ada beberapa riset memusat pada metakognisi yang sedikit tersedia pada topik pengaturan diri yang lebih luas. Peneliti berpendapat bahwa pengaturan diri itu sangat penting bagi siswa dan mendukung pendidikan.

Penelitian lainnya oleh Kuzle (2013), yang mengkaji tentang “*Patterns of Metacognitive Behavior During Mathematics Problem-Solving in a Dynamic Geometry Environment*”. Penelitian ini menggambarkan tentang perilaku pemecahan masalah dari dua calon guru yang menyelesaikan secara individu pada soal non rutin tentang geometri. *Software Sketchpad* telah menjadi alat yang memfasilitasi penemuan dan menginvestigasi proses metakognisi. Selama



membaca, memahami dan menganalisis, calon guru tersebut menggunakan monitor untuk membuat, menggambar diagram dan mengalokasikan sumber-sumber potensi dan pendekatan yang membantu membuat keputusan. Selama eksplorasi, perencanaan, pelaksanaan dan verifikasi, calon guru tersebut membuat keputusan yang masuk dan mempertimbangkan pengetahuan dan strategi, membuat dan menguji, melihat kemajuan dan masuk pada proses pemecahan dan strategi dan kebenaran jawaban. Tindakan secara kognitif pemecahan masalah tidak sesuai dengan tindakan monitoring yang muncul untuk mendorong ke arah usaha tidak produktif. Menyusun kembali berpikir, terjadi ketika tindakan metakognitif memandu pemikiran dan ketika perilaku cenderung dikendalikan.

Berdasarkan berbagai kajian pustaka tersebut dapat diambil kesimpulan bahwa metakognisi merupakan suatu proses melihat alur berpikir sendiri dan mengatur belajar sendiri untuk melakukan suatu perencanaan, pemilihan strategi, melaksanakan apa yang direncanakan, melihat kembali atau mengecek apa yang dijalankan. Dengan demikian langkah-langkah pemecahan masalah yang diajukan Polya pada dasarnya merupakan suatu metakognisi untuk pemecahan masalah. Untuk memecahkan masalah dalam matematika diperlukan kesadaran siswa secara sikap dan tindakan dalam memecahkan masalah.

### **2.1.2 Komunikasi Matematika**

Komunikasi sebagai sebuah aktivitas selalu terjadi dalam setiap proses belajar mengajar, baik komunikasi antara guru dengan siswa maupun antara siswa dengan siswa. Dalam proses pembelajaran terjadi proses komunikasi untuk menyampaikan pesan dari guru kepada siswa atau sebaliknya, melalui media

tertentu serta sebagai suatu sarana dalam menyalurkan argumentasi terhadap pemecahan masalah suatu kegiatan. Majid (2012: 268-269) memberikan pemahaman tentang komunikasi ke dalam tiga sudut pandang, yaitu : (1) komunikasi pada dasarnya merupakan suatu proses penyampaian informasi, (2) komunikasi adalah proses penyampaian gagasan dari seseorang kepada orang lain, (3) komunikasi diartikan sebagai proses penciptaan gagasan atau ide yang disampaikan.

Komunikasi secara konseptual adalah memberitahukan dan menyebarkan berita, pengetahuan, pikiran-pikiran dan nilai-nilai dengan maksud untuk menggugah partisipasi agar hal-hal yang diberikan menjadi milik bersama. Secara umum komunikasi mengandung pengertian memberikan informasi, pesan, gagasan, ide, pikiran, perasaan kepada orang lain dengan maksud agar orang lain berpartisipasi, yang pada akhirnya informasi, pesan, gagasan, ide, pikiran, perasaan tersebut menjadi milik bersama antara komunikator (sumber) dan komunikan (penerima), (Soeharto, 2008 : 11).

Komunikasi merupakan proses penyampaian makna dalam bentuk gagasan atau informasi dari seseorang kepada orang lain (Naim, 2011: 18). Dalam setiap peristiwa komunikasi terkandung sejumlah unsur diantaranya pesan yang disampaikan, pihak-pihak yang terlibat dalam komunikasi tersebut, cara pengalihan atau penyampaian pesan serta teknologi yang dijadikan sarana. Pesan-pesan itu dapat berbentuk lisan maupun tulisan, dapat bersifat verbal maupun non verbal, simbol-simbol yang disepakati tidak diucapkan tetapi disampaikan melalui

cara atau alat selain kata-kata dan mempunyai makna yang dipahami oleh keduanya.

Untuk mencapai interaksi dalam belajar mengajar perlu adanya komunikasi yang jelas antara guru dan siswa. Banyak dijumpai kegagalan pada pembelajaran disebabkan oleh lemahnya komunikasi antara guru dan siswa. Jika siswa pasif dalam pembelajaran, guru tidak mengetahui kesulitan yang dihadapi masing-masing siswa. Untuk itulah guru perlu mengembangkan komunikasi yang efektif dalam proses pembelajaran.

Komunikasi secara umum dapat diartikan sebagai interaksi sosial melalui simbol dan sistem penyampaian pesan dari satu pihak kepada pihak lain agar terjadi pengertian bersama. Sedangkan kemampuan komunikasi matematis menurut Baroody (1993: 99) adalah kemampuan dalam matematika yang meliputi penggunaan keahlian: membaca, menulis, menyimak, menelaah, menginterpretasikan, dan mengevaluasi ide, simbol, istilah serta informasi matematika.

Komunikasi merupakan bagian penting dari matematika. Kosko dan Wilkins (2010: 81) menyatakan bahwa baik menulis maupun diskusi merupakan bagian integral dari komunikasi matematis yang dapat mempermudah pemahaman konsep matematika. Selain itu menulis juga dapat membantu peserta didik mengartikulasikan strategi sehingga dapat meningkatkan kemampuan kognitif. Sedangkan diskusi adalah wahana untuk memperdalam pemahaman konsep melalui interaksi sosial sehingga memungkinkan peserta didik lebih memahami konsep matematika.

Viseu (2012: 3) mengemukakan bahwa melalui komunikasi dapat merangsang siswa untuk berbagi ide, pikiran, dugaan dan solusi matematika. Selanjutnya dalam silabus pembelajaran matematika SMA, siswa harus mampu mengekspresikan ide-ide mereka menafsirkan dan memahami ide-ide yang disajikan dan berpartisipasi secara konstruktif dalam diskusi tentang ide-ide matematika. Baroody (1993: 107) mengungkapkan bahwa komunikasi adalah kemampuan peserta didik yang dapat diukur melalui aspek-aspek antara lain: 1) Representasi (*Representing*) yaitu bentuk baru sebagai hasil translasi dari suatu masalah atau ide; translasi suatu diagram atau model fisik ke dalam simbol kata-kata. 2) Mendengar (*Listening*) yang merupakan sebuah aspek yang sangat penting ketika berdiskusi. Begitupun dalam kemampuan komunikasi, mendengar merupakan aspek yang sangat penting untuk dapat terjadinya komunikasi yang baik. 3) Membaca (*Reading*), yaitu aktifitas secara aktif untuk mencari jawaban atas pertanyaan yang telah disusun. Membaca aktif berarti membaca yang difokuskan pada paragraf-paragraf yang diperkirakan mengandung jawaban yang relevan dengan pertanyaan. 4) Diskusi (*Discussing*) yaitu cara yang baik bagi peserta didik untuk menjauhi gap, ketidakkonsistenan, atau suatu keberhasilan kemurnian berpikir. Selain itu, diskusi merupakan sarana untuk mengungkapkan dan merefleksikan pikiran kita sehingga aktivitas peserta didik dalam diskusi dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis. 5) Menulis (*Writing*) yaitu suatu aktivitas yang dilakukan dengan sadar untuk mengungkapkan dan merefleksikan pikiran. Dengan menulis berarti seseorang telah melalui tahap proses berpikir keras yang kemudian dituangkan ke dalam kertas. Dalam komunikasi, menulis

sangat diperlukan untuk merangkum pembelajaran yang telah dilaksanakan. Merangkum menggunakan bahasa sendiri, sehingga isi dan maksud yang tertera pada bacaan akan lebih mudah dipahami dan lebih lama tersimpan dalam ingatan.

Menurut NCTM (1989), kemampuan komunikasi matematika merupakan kemampuan siswa dalam menggunakan matematika sebagai alat komunikasi (bahasa matematika), dan kemampuan siswa dalam mengkomunikasikan matematika yang dipelajarinya sebagai isi pesan yang harus disampaikan. Menurut Kennedy dan Tipps (1994), kemampuan komunikasi matematika meliputi: 1) penggunaan bahasa matematika yang disajikan dalam bentuk lisan, tulisan, atau visual; 2) penggunaan representasi matematika yang disajikan dalam bentuk tulisan atau visual, dan 3) penginterpretasian ide-ide matematika, menggunakan istilah atau notasi matematika dalam merepresentasikan ide-ide matematika, serta menggambarkan hubungan-hubungan atau model matematika.

Demikian beberapa pendapat tentang pengertian komunikasi matematika, sehingga dapat disimpulkan bahwa komunikasi dalam matematika (*communication in mathematics*) terdiri dari komunikasi lisan (*talking*), seperti membaca (*reading*), mendengar (*listening*), diskusi (*discussing*), menjelaskan (*explaining*), *sharing* dan komunikasi tertulis atau menulis (*writing*) seperti mengungkapkan ide matematika dalam fenomena dunia nyata melalui grafik atau gambar, tabel, persamaan aljabar, ataupun bahasa sehari-hari (*written words*).

Peran penting komunikasi matematis dirangkum oleh Asikin (2002: 22), yang menyatakan bahwa komunikasi matematis antara lain: 1) dapat membantu mempertajam berpikir peserta didik; 2) merupakan alat ukur pertumbuhan

pemahaman peserta didik; 3) dapat membantu peserta didik mengorganisasikan dan mengkonsolidasikannya; 4) penting untuk mengkonstruksi pengetahuan matematika, mengembangkan pemecahan masalah dan meningkatkan penalaran, menumbuhkan rasa percaya diri, serta meningkatkan keterampilan sosial; 5) sebagai alat yang sangat bermanfaat untuk membentuk komunitas matematika yang inklusif.

Kemampuan komunikasi matematika perlu menjadi fokus perhatian dalam pembelajaran matematika, sebab melalui komunikasi siswa dapat mengorganisasi dan mengonsolidasi berpikir matematikanya dan siswa dapat mengeksplorasi ide-ide matematika (NCTM, 2000). Pembiasaan memberikan argumen terhadap jawabannya, dan memberikan tanggapan terhadap jawaban orang lain akan menjadikan pembelajaran matematika lebih bermakna. Penyelesaian masalah matematika menjadi kurang bermakna apabila tidak dapat dipahami oleh orang lain. Oleh karenanya, peran komunikasi matematika menjadi sangat penting dalam pembelajaran matematika. Komunikasi matematika diperlukan oleh orang-orang untuk mengkomunikasikan gagasan atau penyelesaian masalah matematika, baik secara lisan, tulisan, ataupun visual, baik dalam pembelajaran matematika ataupun di luar pembelajaran matematika.

Peranan komunikasi dalam pembelajaran matematika adalah melalui komunikasi siswa dapat merenungkan dan memperjelas ide-ide matematika dan menghubungkan antar konsep. Selain itu, komunikasi dapat berfungsi sebagai alat bantu berpikir, menemukan pola, menarik kesimpulan, menyelesaikan masalah, dan sarana interaksi antara siswa dengan siswa serta antara siswa dengan guru.

Fachrurazi (2011: 76) menyatakan bahwa komunikasi matematika merefleksikan pemahaman matematika dan merupakan bagian dari daya matematis. Para siswa mempelajari matematika seakan-akan mereka berbicara dan menulis tentang apa yang mereka kerjakan. Mereka dilibatkan secara aktif dalam mengerjakan matematika ketika mereka diminta untuk memikirkan ide-ide atau berbicara dan mendengarkan siswa lain dalam berbagi ide, strategi, dan solusi.

### **2.1.3 *Blended learning Melalui Google Classroom***

Perkembangan teknologi informasi yang pesat memberikan dampak pada perubahan pembelajaran. Pembelajaran yang awalnya lebih didominasi di dalam kelas melalui pembelajaran secara langsung (tatap muka), dalam perkembangannya menuntut guru untuk memanfaatkan teknologi tersebut sebagai media belajar tanpa harus tatap muka. Penggunaan gabungan pembelajaran langsung dan pembelajaran *online* disebut dengan *Blended learning* (Graham, 2005) dalam Janthon, et.al (2015).

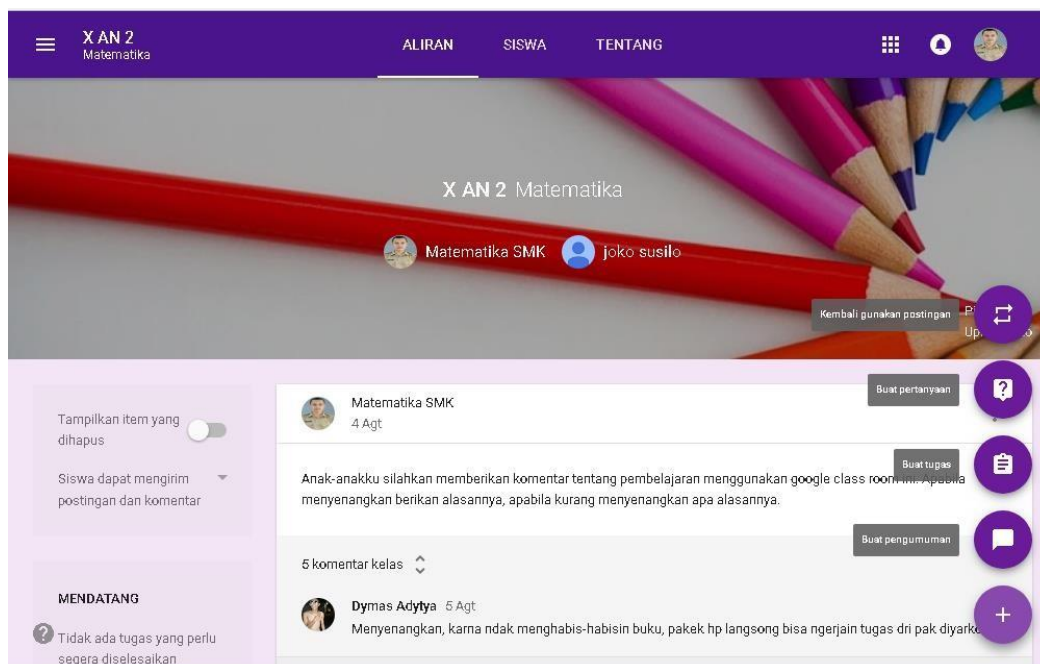
Menurut Budiharti (2015), penggunaan *e-learning* memberikan nuansa baru dalam dunia pendidikan yang selama ini menjadikan guru sebagai pusat proses pembelajaran. Menurut Castle dan McGuire (2010) *e-learning* mampu meningkatkan pengalaman belajar, sebab siswa dapat belajar dimanapun dan dalam kondisi apapun selama dirinya terhubung dengan internet tanpa harus mengikuti pembelajaran tatap muka (*face to face learning*). Konsep *e-learning* menjadi salah satu alternatif penyelesaian permasalahan terkait alokasi waktu pembelajaran di kelas. Namun demikian, eksistensi guru sebagai pendidik tidak dapat digantikan oleh *e-learning*. Oleh karena itu *Blended learning* yang

menggabungkan *e-learning* dengan pembelajaran tatap muka menjadi alternatif pembelajaran yang tetap memerlukan tatap muka antara guru dan siswa di dalam kelas serta memberikan keleluasaan untuk mengakses informasi, bahan ajar, tugas, media secara *online (e-learning)* yang tidak dibatasi oleh ruang dan waktu.

Penelitian Yaniawati (2012) menunjukkan bahwa pembelajaran melalui *Blended learning* lebih baik dibandingkan melalui *full e-learning* dan konvensional. Tetapi, daya matematika yang pembelajarannya melalui *full e-learning* kurang baik dibandingkan melalui pembelajaran konvensional. Dengan demikian, peran guru dalam pembelajaran matematika tidak dapat tergantikan oleh teknologi informasi.

Google *classroom* merupakan fasilitas kelas *online* yang disediakan oleh google. Seorang guru yang memiliki akun gmail dapat memanfaatkan aplikasi ini untuk membuat kelas *online*. Setelah masuk ke gmailnya, dapat diklik pada aplikasi google, maka akan ditemukan berbagai aplikasi dan salah satunya adalah Google Kelas. Setelah diklik, maka guru dapat membuat kelas dan menamai kelas tersebut. Dari kelas yang dibentuk, maka sistem google secara otomatis akan memberikan kode kelas. Kode inilah yang dibagikan ke siswa untuk bergabung dengan kelas yang dibentuk. Salah satu contoh kelas *online* yang dibentuk melalui fasilitas google kelas dapat dilihat pada gambar berikut.

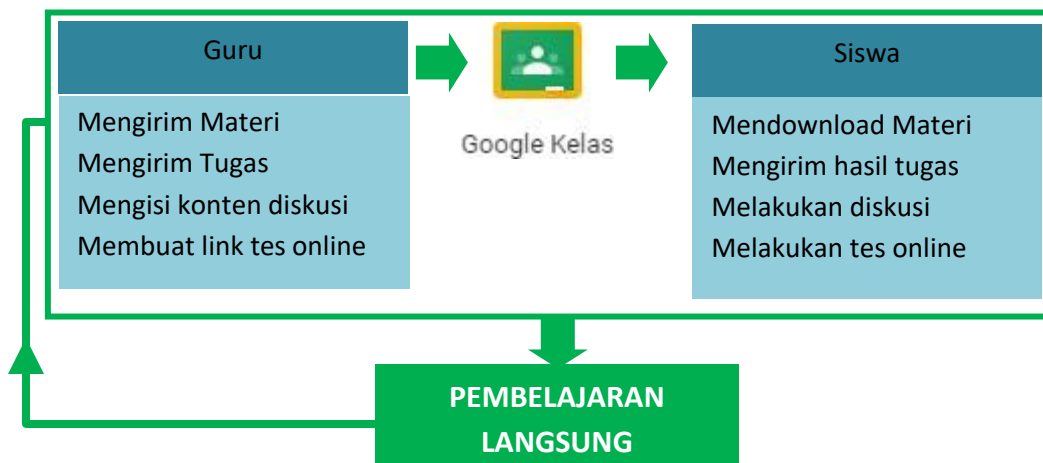




Gambar 2.1. Contoh Aplikasi Google Kelas

Di dalam aplikasi tersebut terdapat fasilitas aliran, siswa dan tentang. Menu aliran dapat dimanfaatkan untuk membuat pertanyaan, memberikan pengumuman, membuat tugas maupun membuat *link tes online*. Menu siswa memberikan informasi tentang data siswa yang bergabung di dalam google kelas berdasarkan kode yang diberikan oleh google. Menu tentang berisi tentang informasi materi-materi yang telah dibuat oleh guru dan dapat melakukan pengaturan sesuai keinginan guru.

Di dalam pembelajaran menggunakan *Blended learning* ada dua tahap yang saling bergantian atau bahkan bersamaan yaitu pembelajaran secara *online* dilanjut dengan pembelajaran tatap muka di kelas atau secara bersamaan ketika di dalam kelas dapat mengakses secara *online*, seperti tercantum pada bagan berikut.



Gambar 2.2. Kegiatan Pembelajaran *Blended learning*

## 2.2 Kerangka Pikir

Rendahnya kemandirian belajar sebagai indikasi kurangnya kesadaran metakognisi siswa merupakan permasalahan yang sering muncul dalam pembelajaran matematika di SMK N 11 Semarang. Ketika diberikan tugas atau pekerjaan rumah, hanya sebagian kecil siswa yang berusaha secara mandiri dalam menyelesaikan tugasnya. Sebagian besar dari siswa lebih banyak mengandalkan jawaban temannya yang dipandang lebih mampu. Mereka hanya mencontek, menulis sesuai pekerjaan temannya tanpa ikut berpikir dari mana proses penyelesaian itu diperoleh. Ada indikasi bahwa malas menjadi faktor utama mengapa sebagian besar siswa cenderung melakukan tindakan seperti itu. Dampaknya ketika diberikan masalah matematika mereka cenderung kurang mampu menyelesaikannya. Kurang kesiapan siswa mengikuti pembelajaran di dalam kelas merupakan salah satu faktor penyebabnya, karena siswa cenderung malas untuk belajar di rumah sebelumnya.

Potensi fasilitas HP android yang dimiliki siswa ternyata juga belum dioptimalkan oleh guru sebagai media pembelajaran, di satu sisi, siswa sudah sangat tergantung dengan dengan HP yang dimilikinya karena Waktu sehari-harinya lebih banyak bersentuhan dengan HP. Kondisi tersebut dapat menjadi potensi yang baik sebagai media untuk pembelajaran *Blended learning*. Melalui *google classroom*, guru dapat mengisi konten materi, penugasan, forum diskusi yang dapat diakses oleh siswa. Ketika guru memberikan penugasan secara *online* sebagai prasyarat siswa untuk mengikuti pembelajaran di dalam kelas merupakan bentuk kegiatan untuk menyiapkan siswa. Secara langsung, guru siswa diberikan kesempatan untuk mengkonstruksi atau membangun pengetahuan terlebih dahulu atau memberikan kesempatan untuk mengeksplorasi seluas-luasnya pengetahuan siswa. Ketika di dalam kelas melakukan tatap muka secara langsung, dilakukan penyamaan persepsi dari apa yang telah dikerjakan sebelumnya melalui moda *online*. Melalui kegiatan tersebut, maka kesadaran metakognisi siswa dapat ditingkatkan. Dengan adanya kesadaran metakognisi diharapkan berdampak pada ketuntasan komunikasi matematika.

### **2.3 Hipotesis**

Melalui pembelajaran *Blended learning* menggunakan *google Classroom* yang dilakukan dengan memberikan penugasan yang diunggah sebagai persiapan siswa mengikuti pembelajaran di kelas diduga bahwa:

1. Terjadi peningkatan metakognisi siswa
2. Tercapainya ketuntasan pembelajaran *Blended Learning* menggunakan *Google Classroom* untuk kemampuan komunikasi matematika.
3. Ada pengaruh yang signifikan metakognisi terhadap kemampuan komunikasi matematika.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **5.1 Simpulan**

Hasil penelitian dan pembahasan seperti yang telah diuraikan pada bab sebelumnya dapat diambil simpulan sebagai berikut.

- 1) Kesadaran metakognisi siswa sebelum pembelajaran *Blended Learning* menggunakan *google Classroom* pada siswa kelas X Animasi 2 SMK Negeri 11 Semarang tergolong sedang, karena siswa cenderung kurang optimal dalam menggunakan pengetahuan dan pengalamannya untuk menyelesaikan permasalahan matematika, cenderung cukup memiliki orientasi pada proses dan tujuan, cukup dalam mengontrol diri dan menggunakan strategi dalam menyelesaikan permasalahan matematika meskipun sudah tinggi dalam fokus pada informasi baru.
- 2) Pembelajaran *Blended Learning* menggunakan *google classroom* efektif, terbukti dari hasil tes komunikasi matematika siswa pada materi sistem persamaan linier dua variabel tergolong tuntas, adanya peningkatan kesadaran metakognisi dan adanya pengaruh yang signifikan metakognisi siswa terhadap kemampuan komunikasi matematika siswa.
- 3) Hasil tes komunikasi matematika siswa yang memiliki metakognisi awal rendah belum mencapai ketuntasan, karena belum mampu membuat model matematika, menyelesaikan permasalahan sistem persamaan linier dan membuat kesimpulan. Siswa yang memiliki metakognisi awal sedang sudah mencapai ketuntasan hasil tes komunikasi matematika, hanya saja masih ada

yang masih salah dalam membuat model matematika. Siswa yang memiliki metakognisi tinggi memperoleh hasil komunikasi matematika yang sempurna.

## 5.2 Implikasi

Pembelajaran *blended learning* menggunakan *google Classroom* secara nyata berdampak pada peningkatan metakognisi dan ketuntasan komunikasi matematika maka pembelajaran tersebut diterapkan sebagai alternatif pembelajaran matematika.

## 5.3 Saran

Berdasarkan hasil penelitian ditemukan beberapa kendala yang dihadapi dalam pelaksanaan pembelajaran *Blended Learning* menggunakan *google Classroom*, maka disarankan sebagai berikut.

- 1) Ketika pembelajaran *Blended Learning* menggunakan *google classroom*, guru perlu memperhatikan kesiapan siswa dalam peralatan seperti kepemilikan HP android dan kuota internetnya.
- 2) Untuk memberikan penugasan di *google classroom* dapat dipilih menu *assignment*, sehingga diharapkan siswa mengirim hasil penugasannya berupa tulisan tangan yang difoto untuk dikirim di menu tersebut. Hal ini untuk mengantisipasi siswa yang hanya *copy paste* dari siswa lainnya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aini, N. N., Sukestyarno, Waluya, B. 2013. "Analisis Komunikasi Matematis dan Tanggung Jawab Pada Pembelajaran Formulate Share Listen Create Materi Segiempat." *Unnes Journal of Mathematics Education Research*, 4(2):115-121.
- Alfurofika, P., S., Waluya, B., Supartono. 2013. "Model Pembelajaran Jigsaw dengan Strategi Metakognitif untuk Meningkatkan Self-Efficacy dan Kemampuan Pemecahan Masalah." *Unnes Journal of Mathematics Education Research*, 2(2):129-133.
- Amin, I. & Sukestiyarno, Y.L. 2015. "Analysis Metacognitive Skills on Learning Mathematics in High School". *International Journal of Education and Research*, 3(3): 213-222.
- Anggo, M. 2011. "Pelibatan Metakognisi dalam Pemecahan Masalah Matematika". *Jurnal Edumatica*, 1(2): 25-32.
- Anggraini, D. 2013. "Meningkatkan Kemampuan Pemahaman dan Komunikasi Matematik Siswa SMK Melalui Pendekatan Kontekstual dan Strategi Formulate-Share-Listen-Create (FSLC)". *Jurnal Ilmiah Program Studi Matematika STKIP Siliwangi Bandung*. 2(1).
- Asikin, M. 2002. "Menumbuhkan kemmpuan Matematika Melalui Pembelajaran Realistik". *Jurnal Matematika atau Pembelajarannya (Prosiding Konferensi Nasional Matematika XI)*. 7: 492-496.
- Azwar, S. 2003. *Penyusunan Skala Psikologi*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Baroody, A. J. 1993. "Problem Solving, Reasoning & Communicating, K-8: Helping Children Think Mathematically". New York: McMillan Publishing Company.
- Budiharti, R., Ekawati, E.Y., Pujayanto, Wahyuningsih, D. & Fitria, F. 2015. "Penggunaan Blended Learning Dengan Media Moodle Untuk Meningkatkan Kemampuan Kognitif Siswa SMP". *Cakrawala Pendidikan*, 34(1): 140-148.
- Buratti, S & Allwood, C.M. 2015. "Regulating Metacognitive Processes-Support for a Metacognitive Ability". *Intelligent Systems Reference Library*, 76: 17-37.
- Castle, S. & Mc Guire, C. 2010. "An Analysis of Student Self-Assessment of Online, Blended, and Face-to-Face Learning En- vironments: Implications for Sus- tainable Education Delivery". *American Journal Education*, 3(3): 36-40.

- Chapman, O. 2013. "Mathematics Teachers Learning Through Inquiry". *Sisyphus Journal of Education*, 1(3): 122-150.
- Chick, H., Pierce, R. 2012. "Teaching for Statistical Literacy: Utilising Affordances in Real-World Data". *International Journal of Science and Mathematics Education* . 10(2): 339-362.
- Fachrurazi. 2011. "Penerapan Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan berpikir Kritis dan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Dasar". *Journal Edisi Khusus*, 1(1): 76-89.
- Fardah, Dini Kinati. 2012. "Analisis Proses dan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Dalam Matematika Melalui Tugas *Open-Ended*". *Jurnal Kreano*.3(2).
- Goos, M. 2004. "Learning Mathematics in a Classroom Community of Inquiry". *Journal for Research in Mathematics Education*. 35(4): 258-291.
- Hamdani. 2014. *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung: Pustaka Setia.
- Hariyati, R., Junaedi, I., Waluya, B. 2013. "Pembelajaran Matematika Berdasarkan Strategioptimize Menggunakan Thinktalk Write untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis." *Unnes Journal of Mathematics Education Research*, 2(2): 109-113.
- Hidayati, I. 2014. "Keefektifan Model FSLC Dengan Pendekatan Kontekstual Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa". *Unnes Journal of Mathematics Education*. 3(2).
- Hudojo, H. 1988. *Mengajar Belajar Matematika*. Jakarta: Depdikbud.
- Hurme, T.R. 2010. Metacognition in Group Problem Solving—a Quest for Socially Shared Metacognition. *Dissertation*. Oulu: University of Oulu.
- Janthon, U., Songkram, M.& Koraneekij, P. 2015. "Work-based blended learning and technological scaffolding system to enhance communication skills for caregivers under Local Administrative Organization, Ministry of Interior, Thailand (Part I)". *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 174: 984 – 991.
- Juhrani, Suyitno, H., Khumaedi. 2017. "Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Berdasarkan Self Efficacy Siswa pada Model Pembelajaran Mea." *Unnes Journal of Mathematics Education Research*, 6(2):251-258.

- Justice, C. 2009. "Inquiry-Based Learning in Higher Education: Administrators' Perspectives on Integrating Inquiry Pedagogy into The Curriculum". *Journal of Innovation in Education*, 58(6): 841–855.
- Kaselin, Sukestiyarno, Waluya, B. 2013. "Kemampuan Komunikasi Matematis pada Pembelajaran Matematika dengan Strategi React Berbasis Etnomatematika." *Unnes Journal of Mathematics Education Research*, 2(2): 122-127.
- Kaur, B. 2013. "Nurturing Reflective Learner in Mathematic An Introduction". Singapore: Word Scientific Publishing.
- Kosko, Karl W., Wilkins & Jesse L.M. 2010. "Mathematical Communication and Its relation to the Frequency of Manipulative Use". *International Electronics Journal of Mathematics Education-IEJME*, 5(2): 79-90.
- Kusumawati, N., Kartono, Dwijanto. B. 2012. "Pembelajaran Program Linear Berkarakteristik Kewirausahaan untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematik." *Unnes Journal of Mathematics Education Research*, 1(2): 129-133.
- Kuzle, A. 2013. "Patterns of Metacognitive Behavior During Mathematics Problem-Solving in a Dynamic Geometry Environment". *International Electronic Journal of Mathematics Education – IEJME*, 8(1): 20-40.
- Lam, T.T. 2011. "Assessing Problem Solving in the Mathematics Curriculum: A New Approach". Singapura: World Scientific Publishing.
- Maaß, K. & Artique, M. 2013. "Implementation of Inquiry-Based Learning in Day-to-Day Teaching: a Synthesis". *ZDM Mathematics Education*, 45: 779–795.
- Mataka, L. M., Cobrn, W. W., Grunert, M. L., Mutambuki, J. & Akom, G. 2014. "The effect of Using an Explicit General Problem Solving Teaching Approach on Elementary Pre-Service Teachers' Ability to Solve Heat Transfer Problem". *International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology (IJEMST)*, 2(3): 164-174.
- Mawaddah, N. E., Kartono, Suyitno, H. 2015. "Model Pembelajaran Discovery Learning dengan Pendekatan Metakognitif untuk Meningkatkan Metakognisi dan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis." *Unnes Journal of Mathematics Education Research*, 4(1):10-17.
- Menezes, L., Canavarro, A.P. & Oliveira, H. 2012. "Teacher Practice in an Inquiry-Based Mathematics Classroom". *Hellenic Mathematical Society. International Journal for Mathematics in Education*, 4: 357-362.



- Naim, N. 2011. *Dasar-dasar Komunikasi Pendidikan*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- NCTM. 1989. *Curriculum and Evaluation Standards for School Mathematics*. Virginia: Authur.NCTM. 2000. *“Communication in Mathematics, 12 and Beyond”*. Virginia: NCTM.
- Nerru, P. M., Mariani, S., Cahyono. E. 2013. “Pembelajaran Metode Reciprocal Teaching Berbantuan Cabri untuk Meningkatkan Komunikasi Matematik Siswa Kelas X.” *Unnes Journal of Mathematics Education Research*, 2(1): 129-133.
- Orton, A. 2004. *Learning Mathematics 3rd Edition. Isus, Theory and Clasroom Praticce*. London: Contium.
- Pannequin, V., Sorel, O. & Mainguy, M. 2010. “Metacognition, Executive Functions and Aging: The Effect of Training in the Use of Metacognitive Skills to Solve Mathematical Word Problems”. *Journal of Adult Development*, 17: 168–176.
- Permata, S.P., Suherman & Rosha, M. 2012. “Penerapan Strategi Metakognisi dalam Pembelajaran Matematika Siswa Kelas X SMA Negeri 2 Padang”. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1): 8-13.
- Prayitno, A. T. 2012. “Pembelajaran Kooperatif Tipe Formulate Share Listen Create Bernuansa Konstruktivisme Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis”. *Lembaran Ilmu Kependidikan*. 41(1).
- Roehrig, G.H., Dubosarsky, M., Mason, A., Carlson, S. & Murphy, B.. 2011. “We Look More, Listen More, Notice More: Impact of Sustained Professional Development on Head Start Teachers’ Inquiry-Based and Culturally-Relevant Science Teaching Practices”. *Journal of Science Education and Technology*, 20(5): 566–578.
- Rooney, C. 2012. “How am I Using Inquiry-Based Learningto Improve my Practice and to Encourage Higher Order Thinking Among My Students of Mathematics?”. *Educational Journal of Living Theories*, 5(2): 99-127.
- Rusmining, Waluya, S.B. & Sugianto. 2014. “Analysis of Mathematics Literacy, Learning Constructivism and Character Education (Case Studies on XI Class of SMK Roudlotus Saidiyyah Semarang, Indonesia)”. *International Journal of Education and Research*, 2(8): 331-340.
- Schoenfeld, A.H. 2013. “Reflections on Problem Solving Theory and Practice”. *The Mathematics Enthusiast*, 10(1): 9-34.
- Schraw, G., Crippen, K.J. & Hartley, K. 2006. “Promoting Self-Regulation in Science Education: Metacognition as Part of a Broader Perspective on Learning”. *Research in Science Education*, 36(1): 111–139.

- Siberman, M. 1998. *Active Training*. San Fransisco: Josey-Bass.
- Sjukur, S.B. 2012. “Pengaruh Blended Learning Terhadap Motivasi Belajar Dan Hasil Belajar Siswa Tingkat SMK”. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 2(3): 368-378.
- Soeharto, K. 2008. *Komunikasi Pembelajaran*. Surabaya : Sic.
- Song, Y & Looi, C. 2012. “Linking Teacher Beliefs, Practices and Student Inquiry - Based Learning in a CSCL Environment: a Tale of Two Teachers”. *International Journal of Computer-Supported Collaborative Learning*, 7(1): 129–159.
- Sperling, Howard, B.C., Miller, L.A & Murphy, C. 2002. “Measures of Children’s Knowledge and Regulation of Cognition”. *Contemporary Educational Psychology*, 27: 51–79.
- Sternberg, R.J. 2006. *Cognitive Psychology*. Belmont: Thomson Wardworth.
- Suherman, E.,Turmudi, Suryadi, D., Herman, T., Suhendra, Prabawanto, S., Nurjanah & Rohayati, A. 2004. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: UPI.
- Sullivan, P. 2011. *Teaching Mathematics:Using Research-Informed Strategies*. Victoria: ACER Press.
- Suriyon, A. Inprasitha, M. & Sangaroon, K. 2013. “Students’ Metacognitive Strategies in the Mathematics Classroom Using Open Approach”. *Scientific Reshearch*, 4(7): 585-591.
- Thomson, D.R. 2011. “Using a Multi-Dimensional Approach to Understanding to Assess Students Mathematical Knowledge”. Singapura: World Scientific Publishing.
- Turmudi, 2008. *Landasan Filsafat dan Teori Pembelajaran Matematika (Paradigma Eksploratif dan Investigatif)*. Jakarta: Leuser Cita Pustaka.
- Umar, W. 2012. “Membangun Kemampuan Komunikasi Matematis Dalam Pembelajaran Matematika”. *Jurnal Ilmiah Program Studi Matematika STKIP Siliwangi Bandung*. 1(1).
- Walpole, R.E., Myers, R.H., Myers, S.L. & Ye, K. 2012. *Probability & Statistics for Engineers & Scientists*. Boston: Pearson.
- Wilson, J., & Clarke, D. 2004. “Towards the Modelling of Mathematical Metacognition”. *Mathematics Education Research Journal*, 16(2): 25-48.
- Yaniawati, R.P. 2012. Pengaruh E-Learning untuk Meningkatkan Daya Matematik Mahasiswa. *Cakrawala Pendidikan*, 31(3): 381-391.

- Yoong, W. 2013. "Metacognitive Reflection at Secondary Level". *Nurturing Reflective Learning in Mathematics. Yearbook 2013 Association of Mathematics Educator*. Singapore: World Scientific Publishing.
- Young, A. 2010. "Explorations of Metacognition Among Academically Talented Middle and High School Mathematics Students". *Dissertations*. California: University of California.
- Yunus, M., Suyitno, H., Waluya, B. 2013. "Pembelajaran TSTS Berbasis Konstruktivisme Berbantuan Cd Pembelajaran untuk Menumbuhkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa." *Unnes Journal of Mathematics Education Research*, 2(1): 165-169.
- Zeuberger, R. Dole, S. & Wright, R.J. 2004. *Teaching Mathematics in Primary Schools*. Sydney: Allen & Unwin.