

# Karakteristik LKS Berpendekatan Realistic Mathematics Education Untuk Meningkatkan Komunikasi dan Kerjasama Siswa Dalam Pembelajaran Matematika SMK Kelas X

Joko Supriyanto<sup>1</sup>, Suparman<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Magister Pendidikan Matematika UAD, [joko1807050010@webmail.uad.ac.id](mailto:joko1807050010@webmail.uad.ac.id)

<sup>2</sup>Magister Pendidikan Matematika UAD, [suparman@pmat.uad.ac.id](mailto:suparman@pmat.uad.ac.id)

**Abstrak.** Komunikasi matematika dan kerjasama siswa merupakan kemampuan sangat penting dalam era milineal. Siswa yang memiliki kemampuan komunikasi dan kerjasama rendah akan terhambat dalam memenuhi kebutuhannya. Sumber belajar yang hanya memuat materi dan tidak mengintegrasikan komunikasi dan kerjasama akan menghambat pencapaian pembelajaran. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kebutuhan LKS yang berbasis realistic mathematics education yang dapat meningkatkan kemampuan komunikasi dan kerjasama. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif. Subjek penelitian adalah siswa SMK Kelas X. Instrumen pengumpulan data menggunakan pedoman observasi, pedoman wawancara, dan angket. Observasi pada guru untuk mengambil data mengenai kebutuhan siswa terhadap LKS. Angket diberikan kepada siswa untuk mengetahui kemampuan komunikasi dan kerjasama siswa. Wawancara dilakukan pada guru untuk mengetahui penggunaan LKS di dalam pembelajaran. Studi literatur dilakukan untuk mengetahui dampak penggunaan LKS berbasis realistic mathematic education terhadap kemampuan komunikasi dan kerjasama. Hasil penelitian memberikan beberapa informasi. Pertama, kemampuan komunikasi dan kerjasama perlu ditingkatkan. Kedua, LKS yang digunakan di sekolah belum membantu siswa untuk mengembangkan kemampuan komunikasi dan kerjasama. Ketiga, pendekatan realistic mathematic education dapat melatih siswa untuk mengasah kemampuan komunikasi dan kerjasama. Penelitian memberikan kesimpulan bahwa LKS berbasis realistic mathematic education yang dapat meningkatkan kemampuan komunikasi dan kerjasama siswa SMK kelas X perlu dikembangkan.

**Kata kunci:** kerjasama, komunikasi, lembar kerja siswa, realistic mathematics education.

## 1. Pendahuluan

Pendidikan berperan sangat penting dalam kemajuan dan perkembangan suatu bangsa. Pendidikan berkualitas akan melahirkan sumber daya manusia berkualitas yang bermanfaat dalam memajukan suatu bangsa [1]. Pendidikan pada era milineal saat ini berada pada masa pengetahuan dengan percepatan peningkatan pengetahuan yang luar biasa [1][2]. Pada abad 21 pendidikan menjadi sangat penting untuk menjamin siswa memiliki kemampuan keterampilan belajar dan berinovasi, keterampilan dalam memanfaatkan teknologi dan media informasi, kemudian dapat bekerjasama, serta bertahan dengan memfungsikan keterampilan dalam kehidupan [2]. Dengan kata lain pada saat ini

dibutuhkan sekali orang – orang yang memiliki cukup keterampilan agar dapat bertahan hidup memenuhi kebutuhannya.

Menurut Permendikbud tahun 2016 melalui pendekatan ilmiah sebagai pengembangan dari pengetahuan yang dipelajari di satuan pendidikan dan sumber lain secara mandiri diharapkan setiap lulusan satuan pendidikan dasar dan menengah memiliki kompetensi pada tiga dimensi yaitu sikap, pengetahuan, dan keterampilan. Siswa diharapkan memiliki keterampilan berfikir dan bertindak yang tercakup dalam enam aspek (1) kreatif, (2) produktif, (3) kritis, (4) mandiri, (5) kolaborasi atau kerjasama dan (6) komunikasi.

Maka dari itu sejalan dengan standar kelulusan tersebut keterampilan komunikasi matematika dan kerjasama merupakan bagian penting dibutuhkan saat ini padahal kenyataan di lapangan menunjukkan keterampilan komunikasi dan kerjasama masih rendah [3] hal ini terjadi karena memang belum adanya sumber belajar dan soal yang mampu mendorong anak dalam mengukur kemampuan komunikasi matematika dan kerjasama siswa [4]. Hasil penelitian dari [5] menyebutkan bahwa dengan pengembangan LKS dengan berbasis pendekatan tertentu ternyata dapat melatih kemampuan koneksi matematis siswa. Kemampuan ini terutama dalam mengenali dan menggunakan hubungan antar ide-ide dalam matematika.

Kaitannya tentang masalah komunikasi dan kerjasama. Peneliti melakukan observasi kepada siswa kelas X SMK Muhammadiyah 1 Yogyakarta pada saat pembelajaran matematika di kelas. Siswa pada saat pembelajaran cenderung diam. Ketika dilakukan diskusi kelompok hanya beberapa siswa membantu menyelesaikan tugas. Kemudian saat ada kelompok siswa mempresentasikan di depan kelas hanya satu atau dua siswa memberikan komentar atau menyampaikan gagasannya. Hal ini menunjukkan bahwa keterampilan komunikasi matematika dan kerjasama siswa kelas X di SMK Muhammadiyah 1 Yogyakarta masih rendah. Oleh karena itu, pada penelitian ini peneliti mengembangkan LKS yang berbasis Pendekatan Realistik Mathematics Education untuk meningkatkan komunikasi matematik dan kerjasama siswa kelas X SMK Muhammadiyah 1 Yogyakarta.

### **Tinjauan Pustaka**

Berkomunikasi pada dasarnya adalah cara untuk membangun serta memelihara hubungan dengan orang lain [6]. Komunikasi merupakan alat dari interaksi sosial manusia yang dapat digunakan untuk memprediksi serta mengetahui sikap orang lain, mengetahui keberadaan diri sendiri, mendapatkan pendidikan, kebahagiaan, menghindari kesulitan, mencapai apa yang dicita-citakan termasuk karir dan masa depan [6].

Sedangkan komunikasi matematika adalah kemampuan seorang siswa untuk dapat menyampaikan ide-ide matematika dan membantu membangun makna dan kebenaran sebuah ide tersebut [7]. Ketika siswa diberikan tantangan untuk berfikir dan memberi alasan tentang matematika dan mengomunikasikan ide-ide mereka secara lisan dan tertulis maka pemahaman siswa dalam matematika akan tertanam lama [7].

Penggunaan pendekatan kontekstual mampu meningkatkan komunikasi dan kerjasama siswa dalam pembelajaran di kelas. Hal ini juga sesuai dengan hasil penelitaian dari Nartani yang menyebutkan bahwa dengan pendekatan kontekstual siswa mampu mengekspresikan gagasan atau ide dengan menggunakan kalimat matematika yang verbal, siswa lebih aktif berperan pada kegiatan diskusi berkaitan matematika, siswa mampu merumuskan pengertian-pengertian atau definisi-definisi serta menggeneralisasikan hal berkaitan tentang matematika, dan begitu pula siswa mampu merumuskan pengertian atau definisi matematika memakai kata atau bahasa sendiri-sendiri [7].

Salah satu pendekatan kontekstual yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan realistic mathematics education yang telah teruji diterapkan dan digunakan di Belanda serta diberbagai Negara lain seperti misalnya di Amerika [8]. Pada dasarnya matematika memang lebih bercorak demokratis atau kerjasama, jadi wajar bila melalui matematika dapat diajarkan budaya-budaya kerjasama dan demokratis kepada siswa [8].

Ada tiga prinsip dasar dalam pembelajaran dengan pendekatan RME, yaitu pemanfaatan dan penggunaan konteks dan bahan ajar langsung berkaitan erat dengan apa yang ada pada lingkungan sekolah dan siswa, tugas yang dilakukan guru lebih banyak dalam menyiapkan bahan yang akan diajarkan serta kegiatan-kegiatan di dalam kelas dan siswa lebih berfikir berpikir untuk menyelesaikan masalah [8].



## 2. Metode Penelitian

### Subyek Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada semester gasal tahun ajaran 2018/2019. Subyek penelitian adalah siswa kelas X SMK Muhammadiyah 1 Yogyakarta yang berjumlah 34 siswa.

### Metode penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah kualitatif deskriptif. Menurut sugiyono Penelitian kualitatif selalu berangkat dari masalah. Masalah dalam penelitian kualitatif masih bersifat sementara, tentatif, kemudian akan berkembang atau berganti setelah penelitian berada di lapangan. Penelitian kualitatif akan terjadi tiga kemungkinan terhadap masalah. Pertama, masalah yang dibawa peneliti tetap, sehingga sejak awal sampai akhir penelitian tetap sama. Kedua, masalah ketika memasuki penelitian menjadi berkembang dan meluas. Ketiga, masalah ketika memasuki penelitian berubah total [11]. Instrumen pengumpulan data menggunakan pedoman observasi, pedoman wawancara dan angket. Observasi pada guru dilakukan untuk mengambil data mengenai kebutuhan siswa terhadap LKS. Angket diberikan kepada siswa untuk mengetahui kemampuan komunikasi dan kerjasama siswa. Wawancara dilakukan pada guru untuk mengetahui dampak penggunaan LKS di dalam pembelajaran. Studi literatur dilakukan untuk mengetahui dampak penggunaan LKS kemampuan komunikasi dan kerjasama. Materi yang dipilih dari penelitian ini adalah barisan bilangan aritmetika.

Pada tahapan observasi, peneliti akan mengamati apa yang terjadi dalam pelaksanaan pembelajaran. Peneliti selaku pelaksana pembelajaran mengamati perilaku dan kegiatan siswa saat pembelajaran akan berlangsung, sedang berlangsung maupun sesudah ditutupnya pembelajaran. Peneliti mencatat apa yang terjadi dalam semua kegiatan pembelajaran baik sebelum, sesudah maupun setelah diakhirinya pembelajaran yang bersangkutan dengan objek yang akan diteliti.

Lembar observasi guru digunakan sebagai pedoman peneliti dalam memperoleh informasi perlakuan guru saat mengajar. Adapun indikator yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Guru menggunakan media pembelajaran yang mengaitkan keterampilan komunikasi dan kerjasama siswa
- b. Guru menggunakan media pembelajaran yang sesuai dengan kompetensi dasar
- c. Guru menyusun skenario pembelajaran yang sesuai dengan materi pembelajaran
- d. Guru menyampaikan kompetensi yang akan dicapai kepada siswa
- e. Guru melakukan apersepsi yang sesuai dengan materi pembelajaran
- f. Guru menggunakan LKS untuk meningkatkan komunikasi dan kerjasama siswa
- g. Guru mengaitkan materi dengan realitas kehidupan
- h. Guru menggunakan LKS yang berpendekatan realistic mathematic education
- i. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk berkomunikasi dan bekerjasama antar teman
- j. Guru telah mengembangkan LKS yang berguna untuk meningkatkan komunikasi dan kerjasama siswa

Pedoman wawancara guru dilakukan untuk mengetahui sejauh mana sumber belajar yang digunakan guru pada saat proses pembelajaran di kelas.

Angket digunakan untuk mengetahui persentase peningkatan keterampilan dan kerjasama siswa pada kemampuan keterampilan siswa. Menurut Suharsimi Arikunto [12] angket adalah sejumlah pertanyaan tertulis yang digunakan untuk memperoleh informasi dari responden dalam arti laporan tentang pribadinya, atau hal-hal yang ia ketahui. Dalam penelitian ini digunakan angket tertutup yang terdiri dari pertanyaan dengan 3 pilihan jawaban yaitu S:Selalu, J:Jarang, T: Tidak pernah. Siswa mengisi angket dengan memberikan tanda *check list* ( $\surd$ ) sesuai dengan kondisi yang dialami oleh siswa. Angket komunikasi tersebut terdiri dari 4 indikator.

Indikator yang digunakan sebagai pedoman untuk menyusun pernyataan dalam angket komunikasi siswa adalah sebagai berikut.

- a. Komunikasi dengan siswa dan peneliti.

- b. Kerjasama dengan teman kelompok.
- c. Mengerjakan soal dan tugas.
- d. Motivasi dalam mengikuti pelajaran.

Dari 4 indikator di atas dijabarkan menjadi 20 butir pernyataan yang terdiri dari 10 pernyataan positif dan 10 pernyataan negatif. Adapun kisi-kisi angket komunikasi dan kerjasama belajar Matematika siswa adalah sebagai berikut.

**Tabel 1 : Kisi-kisi Angket Komunikasi Belajar Matematika Siswa.**

No	Indikator Angket	Butir
1.	Komunikasi	
	a. Komunikasi dengan peneliti	8(-), 10(-)
	b. Komunikasi dengan siswa	9(+), 11(-), 19(-)
2.	Kerjasama dengan teman sekelompok	7(-), 12(-), 17(+)
3.	Mengerjakan soal dan tugas	13(-), 14(+), 15(+)
4.	Motivasi dalam mengikuti pelajaran	1(+), 2(+), 3(+), 4(-), 5(+), 6(+), 16(-), 18(-), 20(-)

Adapun pedoman penskoran butir angket dapat dilihat sebagai berikut.

**Tabel 2 : Penskoran Butir Angket Komunikasi dan kerjasama Belajar Siswa.**

Alternatif Jawaban	S (Selalu)	J (Jarang)	T (Tidak Pernah)
Pernyataan Positif	3	2	1
Pernyataan Negatif	1	2	3

Uji coba angket dilaksanakan untuk mengetahui kelemahan angket yang dibuat, tingkat kesulitan yang ada serta untuk mengetahui validitas dan reliabilitas. Adapun rumus validitas dan reliabilitas adalah sebagai berikut.

- a. Uji Validitas Angket

Validitas angket dihitung dengan rumus korelasi *product moment* sebagai berikut [12].

$$r_{xy} = \frac{N \sum xy - \sum x \sum y}{\sqrt{(N \sum x^2 - (\sum x)^2)(N \sum y^2 - (\sum y)^2)}}$$

Keterangan :

- $r_{xy}$  = koefisien validitas butir  
 $x$  = skor masing-masing butir/item  
 $y$  = skor total semua siswa  
 $N$  = jumlah siswa

Setelah memperoleh harga dengan rumus korelasi *product moment* di atas kemudian dikonsultasikan dengan tabel harga kritik  $r_{xy}$  *product moment* dengan menentukan taraf signifikannya lebih dahulu, jika  $r_{xy} \geq r_{tabel}$ , maka item tersebut dikatakan valid sebaliknya jika  $r_{xy} < r_{tabel}$ , maka item tersebut dikatakan tidak valid.

- b. Reliabilitas Angket

Reliabilitas angket dihitung dengan menggunakan rumus *alpha* sebagai berikut [12].

$$r_{II} = \left( \frac{k}{k-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sum \sigma_t^2} \right)$$

di mana :

- $r_{II}$  = koefisien reliabilitas  
 $k$  = banyaknya item yang valid  
 $\sum \sigma_b^2$  = jumlah varians skor item

$$\sum \sigma_t^2 = \text{jumlah varians skor total}$$

### 3. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Observasi yang dilakukan pada guru diperoleh data sebagai berikut :

#### LEMBAR OBSERVASI GURU

Petunjuk pengisian : Berilah tanda  $\checkmark$  pada kolom *ya* atau *tidak* pada tabel di bawah

No	Aspek yang diamati	YA	TIDAK
1.	Guru menggunakan media pembelajaran yang mengaitkan keterampilan komunikasi dan kerjasama siswa		$\checkmark$
2.	Guru menggunakan media pembelajaran yang sesuai dengan kompetensi dasar	$\checkmark$	
3.	Guru menyusun skenario pembelajaran yang sesuai dengan materi pembelajaran	$\checkmark$	
4.	Guru menyampaikan kompetensi yang akan dicapai kepada siswa	$\checkmark$	
5.	Guru melakukan apersepsi yang sesuai dengan materi pembelajaran	$\checkmark$	
6.	Guru menggunakan LKS untuk meningkatkan komunikasi dan kerjasama siswa		$\checkmark$
7.	Guru mengaitkan materi dengan realitas kehidupan		$\checkmark$
8.	Guru menggunakan LKS yang berpendekatan realistic mathematics education		$\checkmark$
9.	Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk berkomunikasi dan bekerjasama antar teman		$\checkmark$
10.	Guru telah mengembangkan LKS yang berguna untuk meningkatkan komunikasi dan kerjasama siswa		$\checkmark$

Gambar 2. Hasil observasi guru

Observasi yang dilakukan peneliti menunjukkan bahwa guru belum menggunakan LKS berpendekatan Realistic Mathematics Education dalam pembelajaran sehingga kemampuan komunikasi dan kerjasama siswa belum optimal.

Hasil wawancara peneliti dengan guru diperoleh data sebagai berikut :

Peneliti : “ Apa saja sumber belajar yang telah digunakan pada saat pembelajaran ?”

Guru : “ sumber belajar yang saya gunakan adalah buku paket”

Peneliti : “Apakah siswa membutuhkan sumber belajar berupa LKS dalam pembelajaran ?

Guru : “ iya, sangat perlu”

Peneliti : “Apakah LKS yang digunakan adalah hasil dari pengembangan guru sendiri atau dari orang lain?”

Guru : “Biasanya para guru membeli LKS yang ada di pasaran”

Peneliti : “Apakah siswa mudah memahami materi yang ada di LKS?”

Guru : “ Tidak semua materi mudah dipahami oleh siswa”

Peneliti : “Menurut anda apakah perlu dikembangkan LKS yang bertujuan mengembangkan keterampilan komunikasi matematika dan kerjasama siswa?”

Guru : “Perlu”

Peneliti : “Menurut anda seperti apakah LKS yang baik itu?”

Guru : “LKS yang bagus adalah yang sesuai dengan kebutuhan siswa”

Wawancara yang telah dilakukan peneliti kepada guru menunjukkan bahwa sumber belajar yang digunakan guru berupa buku paket dan LKS yang dijual di pasaran. LKS yang digunakan juga belum sesuai dengan karakteristik siswa. Sehingga kemampuan komunikasi dan kerjasama siswa belum maksimal.

Hasil angket komunikasi dan kerjasama belajar siswa diberikan pada setiap akhir pertemuan kepada siswa kelas X SMK Muhammadiyah 1 Yogyakarta yang berjumlah 34 siswa. Angket terdiri dari 20 butir pernyataan. Dari hasil perhitungan validitas menggunakan korelasi *product moment* menunjukkan bahwa dari 20 item, 14 item terbukti valid dan 6 item terbukti gugur yaitu butir nomor 2, 8, 11, 12, 13 dan 14. Sedangkan berdasarkan hasil perhitungan reliabilitas menggunakan rumus *alpha*, dengan taraf signifikansi 5% dan jumlah item ( $N = 14$ ), maka  $r_{t(5\%,14)} = 0,4973$ . Untuk itu dapat dinyatakan  $r_{hit} > r_t$  yaitu  $0,850 > 0,4973$  ini berarti bahwa angket tersebut reliabel dengan klasifikasi reliabilitas sangat tinggi. Data perhitungan dilakukan dengan menggunakan aplikasi spss sebagai berikut.

Hasil perhitungan realibilitas angket berdasarkan spss

### Reliability Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	34	100,0
	Excluded( a)	0	,0
	Total	34	100,0

a Listwise deletion based on all variables in the procedure.

### Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
,850	14

### Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
VAR00001	28,85	31,523	,525	,840
VAR00003	28,88	31,137	,430	,844
VAR00004	28,65	31,750	,336	,850
VAR00005	28,76	29,519	,665	,830
VAR00006	28,79	30,593	,462	,843
VAR00007	28,88	31,137	,430	,844
VAR00009	28,85	31,644	,455	,843
VAR00010	28,62	31,213	,462	,842
VAR00015	28,65	30,417	,582	,836
VAR00016	28,65	31,750	,336	,850
VAR00017	28,76	29,701	,689	,830
VAR00018	28,47	29,166	,542	,838
VAR00019	28,65	30,841	,420	,846
VAR00020	28,76	29,519	,665	,830

### Scale Statistics

Mean	Variance	Std. Deviation	N of Items
30,94	35,209	5,934	14

Data persentase untuk tiap indikator pada angket komunikasi dan kerjasama dapat dilihat pada tabel berikut.

**Tabel 3 : Hasil Persentase Angket Komunikasi dan kerjasama Siswa**

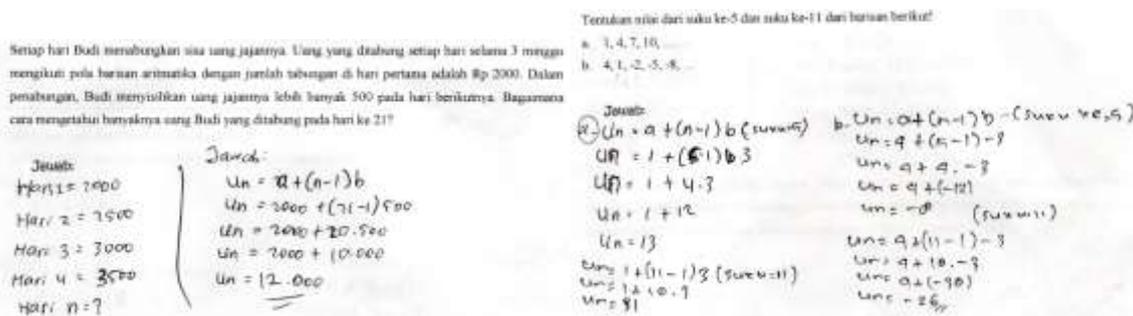
No	Indikator Angket	Butir
1.	Komunikasi	74,51%
	a. Komunikasi dengan Guru	
	b. Komunikasi dengan siswa	
2.	Kerjasama dengan teman sekelompok	70,59%
3.	Mengerjakan soal dan tugas	76,47%
4.	Motivasi dalam mengikuti pelajaran	73,78%
	<b>Rata-rata</b>	<b>73,84%</b>

Berdasarkan hasil indikator angket menunjukkan bahwa dengan pendekatan realistik mathematic education kemampuan komunikasi dan kerjasama siswa meningkat lebih baik dari sebelumnya. Pada pertemuan pertama siswa melakukan diskusi kelompok dengan masing-masing kelompok terdiri dari 4 - 5 siswa, berikut diskusi kelompok yang dilakukan pada gambar 3



Gambar 3 Kelompok 1 dan kelompok 2 sedang melakukan diskusi kelompok

Hasil pertemuan pertama dengan pendekatan Realistic mathematics education diperoleh data hasil pekerjaan LKS siswa pada gambar 4 sebagai berikut



Gambar 4. Contoh jawaban siswa tentang menganalisis dan menyelesaikan persoalan nyata ke dalam konsep matematika

#### 4. Simpulan dan Saran

Berdasarkan analisis data dan pembahasan hasil penelitian dengan pendekatan realistic mathematics education pada siswa kelas X SMK Muhammadiyah 1 Yogyakarta Yogyakarta dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Kemampuan komunikasi dan kerjasama perlu ditingkatkan khususnya pada pembelajaran matematika di sekolah karena merupakan kemampuan yang harus dimiliki setiap orang pada masa milenial.
2. LKS yang digunakan di sekolah belum membantu siswa untuk mengembangkan kemampuan komunikasi dan kerjasama sehingga perlu adanya pengembangan agar menjadikan siswa semakin terampil dalam berkomunikasi dan bekerjasama.
3. Pendekatan realistic mathematic education adalah salah satu pendekatan yang dapat melatih siswa untuk mengasah kemampuan komunikasi dan kerjasama.
4. Perlu adanya pengembangan LKS berbasis realistic mathematic education yang dapat meningkatkan kemampuan komunikasi dan kerjasama khususnya siswa di SMK Muhammadiyah I Yogyakarta kelas X perlu dikembangkan.

Saran pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mendapatkan hasil yang optimal guru perlu menggunakan alternatif pendekatan menggunakan pendekatan realistic mathematics education pada pembelajaran di kelas untuk meningkatkan keterampilan siswa khususnya keterampilan komunikasi dan kerjasama
2. Bagi peneliti yang bermaksud melakukan penelitian sejenis, hendaknya direncanakan dengan matang sehingga diperoleh hasil sesuai yang diharapkan. Dalam penyampaian materi juga harus lebih menarik. Selain itu, kita juga harus pandai mengukur waktu proses pembelajaran. Dengan demikian dapat meningkatkan keterampilan dan kerjasama siswa.

#### 5. Daftar Pustaka

[1] Arifin, Z., Trapsilasiwi, D., Fatahillah, A. (2016). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematika dalam Menyelesaikan Masalah pada Poko Bahasan Sistem Persamaan Linier Dua Variabel Siswa Kelas VIII-C SMP Nuris Jember. *Jurnal Edukasi UNEJ*, III (2), 9–12

[2] Arifin, Z. (2017). Mengembangkan Instrumen Pengukur Critical Thingking Skills Siswa pada Pembelajaran Matematika Abad 21. *Jurnal THEOREMS*, 1 (2), 92-100

[3] Bainamus, M. P., Hartanto., Abdullah, I. M. (2017). Pengaruh Model Pembelajaran Hibrid terhadap Kemampuan Komunikasi Matematika pada Sekolah Menengah Pertama Negeri 1 Curup Tengah. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 11 (2)

- [4] Mardhiyanti, D., Ilma, R., Kesumawati, N. (2011). Pengembangan Soal Matematika Model PISA untuk Mengukur Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 5 (1)
- [5] Astuti, P., Hartono, Y., Bunayati, H., Indaryanti (2017). Pengembangan LKS Berbasis Pendekatan Pemodelan Matematika untuk Melatih Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMP Kelas VIII. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 1 (2)
- [6] Suryadi, Edi. (2004). Mengembangkan Kemampuan Berkomunikasi. *Direktorat Pendidikan Menengah Kejuruan, Direktorat Jendral Pendidikan Dasar dan Menengah, Departemen Pendidikan Nasional*
- [7] Nartani, I. C., Hidayat, A. R., Sumiyati, Y. (2015). Communication in Matheamtics Contextual. *International Journal of Innovation and Research in Educational Sciences.*, 2 (4), 2349-5219
- [8] Sembiring, K. R. (2010). Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) Perkembangan dan Tantangannya. *IndoMS. J.M.E.*, 1 (1), 11-16
- [9] Sembiring, K. R., Hadi, S., Dolk, M. (2008). Reforming Mathematics learning in Indonesia classrooms through RME. *ZDM Mathematics Education*. 927 – 939
- [10] Soedjadi, R. (2007). Inti Dasar-dasar Pendidikan Matematika Realistik Indonesia. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 1 (2)
- [11] Sugiyono. (2015). Metode Penelitian Pendidikan *Pendekatan Kuantitatif, kualitaif, dan R & D*. Bandung. Alfabeta
- [12] Arikunto, S. (2016). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.

### Ucapan Terima Kasih

Ucapan terimakasih kepada orang tua yang selalu mendoakan kesuksesan, istri yang selalu memberikan dorongan dan bantuan, dosen mata kuliah metodologi penelitian atas bimbingannya selama ini, kepala sekolah SMK Muhammadiyah 1 Yogyakarta yang telah memberikan kesempatan untuk melakukan penelitian ini serta teman-teman yang telah memberikan semangat hingga selesainya penelitian ini.