

**KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA
DALAM MENYELESAIKAN TUGAS
BERBASIS PROYEK VIDEO**

SKRIPSI



**Oleh:
MOH NAUFAL
NIM. D04211031**

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL SURABAYA
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
JURUSAN PMIPA
PRODI PENDIDIKAN MATEMATIKA
JULI 2018**

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : MOH NAUFAL
NIM : D04211031
Jurusan/Program Studi : Pendidikan MIPA/Pendidikan Matematika
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Ampel Surabaya

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambil-alihan tulisan atau pikiran orang lain yang saya aku sebagai hasil tulisan atau pikiran saya sendiri.

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

Surabaya, 19 Juli 2018

Yang Membuat Pernyataan,


MOH NAUFAL

PERSETUJUAN PEMBIMBING SKRIPSI

Skripsi Oleh

Nama : Moh Naufal
NIM : D04211031
Judul : Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa dalam
Menyelesaikan Tugas Berbasis Proyek Video

Ini telah diperiksa dan disetujui untuk diujikan

Surabaya, 2018

Pembimbing I



Ahmad Lubab, M.Si
NIP.198111182009121003

Pembimbing II



Lisanul Uswah Sadieda, S.Si, M.Pd
NIP.198309262006042002

PENGESAHAN TIM PENGUJI SKRIPSI

Skripsi oleh **Moh Naufal** ini telah dipertahankan di depan tim penguji Skripsi Surabaya, 19 Juli 2018 Mengesahkan, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya



Dekan,


Prof. Dr. H. Ali Mas'ud, M.Ag, M.Pd.I
NIP. 196301231993031002

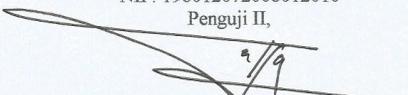
Tim penguji
Penguji I,



Aning Wida Yanti, S.Si, M.Pd

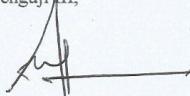
NIP. 198012072008012010

Penguji II,


Agus Prasetyo Kurniawan, M.Pd.

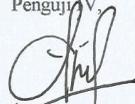
NIP. 198308212011011009

Penguji III,


Ahmad Lubab, M.Si

NIP. 198111182009121003

Penguji IV,


Lisanul Uswah Sa'deda, S.Si, M.Pd

NIP. 198309262006042002



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL SURABAYA
PERPUSTAKAAN

Jl. Jend. A. Yani 117 Surabaya 60237 Telp. 031-8431972 Fax.031-8413300
E-Mail: perpus@uinsby.ac.id

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika UIN Sunan Ampel Surabaya, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : MOH NAUFAL
NIM : D04211031
Fakultas/Jurusan : TARBIYAH DAN KEGURUAN / PMIPA
E-mail address : naufalrespect506@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah :

Skripsi Tesis Desertasi Lain-lain (.....)

yang berjudul :

KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA DALAM MENYELESAIKAN

TUGAS BERBASIS PROYEK VIDEO

beserta perangkat yang diperlukan (bila ada). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya berhak menyimpan, mengalih-media/format-kan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (database), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di Internet atau media lain secara *fulltext* untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini yang saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 11 Agustus 2018

Penulis

(Moh Naufal)
nama terang dan tanda tangan

KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA DALAM MENYELESAIKAN TUGAS BERBASIS PROYEK VIDEO

Oleh:
Moh Naufal
ABSTRAK

Komunikasi bukan hanya kita gunakan dalam kehidupan bersosial saja. Begitu juga di sekolah, komunikasi sangat diperlukan tak terkecuali dalam pembelajaran matematika. Kemampuan komunikasi matematis siswa pada saat pembelajaran terlihat lemah, dikarenakan ketika guru memberi pertanyaan, siswa merasa tidak percaya diri untuk menyampaikan pendapatnya. Salah satu penyebabnya adalah lemahnya komunikasi matematis siswa. Untuk mengatasinya dibutuhkan metode pembelajaran yang sesuai. Metode yang dapat digunakan tidak hanya membangkitkan motivasi belajar siswa, tetapi juga bisa mengembangkan kemampuan komunikasi matematis yang mereka miliki. Salah satu metode yang bisa digunakan adalah pembelajaran tugas berbasis proyek video.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui proses pelaksanaan tugas proyek siswa serta kemampuan komunikasi matematis siswa dalam menyelesaikan tugas berbasis proyek video. Penelitian ini termasuk jenis penelitian deskriptif kualitatif yang merupakan penelitian yang menghasilkan data deskriptif berupa kata-kata. Penelitian dilakukan di SMP IT At Taqwa Surabaya dengan Subjek 20 orang siswa perempuan kelas VII-D. Instrumen dalam penelitian ini adalah catatan lapangan, lembar observasi dan lembar kerja proyek. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini yaitu menggunakan observasi. Catatan lapangan digunakan untuk melihat proses pelaksanaan tugas proyek video. Sedangkan lembar observasi digunakan untuk melihat kemampuan komunikasi matematis siswa dan lembar kerja proyek digunakan sebagai instrumen pendukung untuk mendapatkan data kemampuan komunikasi matematis siswa. Teknik analisis data yang digunakan ada dua yaitu analisis proses pelaksanaan tugas proyek dan analisis kemampuan komunikasi matematis siswa.

Dari hasil penelitian ini ditemukan bahwa proses pelaksanaan tugas proyek video dari masing-masing kelompok sangat bervariasi. Pada tahap persiapan, pelaksanaan, dan presentasi setiap kelompok memiliki cara sendiri untuk menampilkan yang terbaik pada pembuatan video. Dari hasil tugas proyek siswa, peneliti juga menemukan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa adalah kemampuan komunikasi matematis tinggi dan kemampuan komunikasi matematis sedang.

Kata kunci : kemampuan komunikasi, komunikasi matematis, proyek video

DAFTAR ISI

SAMPUL LUAR	
HALAMAN JUDUL	i
PERSETUJUAN PEMBIMBING SKRIPSI	ii
PENGESAHAN TIM PENGUJI	iii
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	iv
HALAMAN MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian	5
D. Manfaat Penelitian	5
E. Asumsi dan Keterbatasan	5
F. Definisi Istilah	5
BAB II KAJIAN PUSTAKA	
A. Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa	7
B. Proyek Video	10
C. Keterkaitan Antara Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Dengan Proyek Video	15
D. Arimetika Sosial	15
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Jenis Penelitian	20
B. Waktu dan tempat Penelitian	20
C. Subjek Penelitian	20
D. Prosedur Penelitian	21
E. Data dan Sumber Data	23
F. Instrumen Penelitian	23
G. Teknik Pengumpulan Data	24
H. Teknik Analisis Data	24

BAB IV HASIL PENELITIAN	
A. Pemilihan Subyek Penelitian	26
B. Deskripsi dan Analisis Data Proses Pelaksanaan Tugas Proyek Video	26
C. Deskripsi dan Analisis Data Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa.....	36
BAB V PEMBAHASAN	
A. Pembahasan dan Hasil Penelitian	59
B. Diskusi.....	60
BAB VI PENUTUP	
A. Simpulan.....	61
B. Saran.....	62
DAFTAR PUSTAKA.....	63



DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Kriteria Pengelompokan Komunikasi Matematis Siswa	25
Tabel 4.1 Skor Kemampuan Komunikasi Matematis Kelompok 1	41
Tabel 4.2 Nilai Kemampuan Komunikasi Matematis Kelompok 1	43
Tabel 4.3 Skor Kemampuan Komunikasi Matematis Kelompok 2	48
Tabel 4.4 Nilai Kemampuan Komunikasi Matematis Kelompok 2	50
Tabel 4.5 Skor Kemampuan Komunikasi Matematis Kelompok 3	55
Tabel 4.6 Nilai Kemampuan Komunikasi Matematis Kelompok 3	57

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1 Hasil Tugas Proyek Video Kelompok 1.....	27
Gambar 4.2 Belinda Mengetahui Bahwa Seragamnya Telah Rusak	28
Gambar 4.3 Belinda Dan Teman-Temannya ke Koperasi Sekolah untuk Membeli Seragam Baru.....	28
Gambar 4.4 Lia Ingin Meminjam Uang di Bank	29
Gambar 4.5 Lia Sedang Mengembalikan Uang dan Bunga Tunggal	30
Gambar 4.6 Kelompok 2 Menunjukkan Produk yang Akan Dijelaskan	31
Gambar 4.7 Hasil Tugas Proyek Video Kelompok 2.....	31
Gambar 4.8 Ratu Menunjukkan Netto	32
Gambar 4.9 Ratu Menunjukkan Tarra	33
Gambar 4.10 Hasil Tugas Proyek Video Kelompok 3.....	34
Gambar 4.11 Nana Dan Dhia Membeli Raket di Koperasi Sekolah.....	35
Gambar 4.12 Nana Menjual Raket Pada Nayla	35
Gambar 4.13 Nana Bertanya Pada Azizah Tentang Hasil Penjualan Raket	36

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A

A-1 Lembar Kerja Proyek	65
A-2 Lembar Observasi	76
A-3 Lembar Validasi Ahli	78

LAMPIRAN B

B-1 Data Hasil Validasi Ahli.....	79
B-2 Data Hasil Lembar Kerja Proyek	82
B-3 Data Hasil Observasi.....	88

LAMPIRAN C

C-1 Surat Izin Penelitian dari Universitas	128
C-2 Surat Izin Penelitian dari Sekolah	129
C-3 Dokumentasi.....	130

BAB 1

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Komunikasi merupakan hal yang biasa dilakukan oleh masyarakat dalam kehidupan sehari-hari. Komunikasi bisa dilihat secara lisan maupun tulisan. Menurut kamus bahasa Indonesia *online* secara terminologi, komunikasi berarti pengiriman dan penerimaan atau berita dua orang atau lebih sehingga pesan yang dimaksud dapat dipahami.¹ Komunikasi adalah cara berbagi ide, gagasan dan mengklarifikasi pemahaman kepada orang lain². Dari kedua pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa komunikasi adalah proses penyampaian suatu informasi dari satu orang ke orang yang lain sehingga mereka mempunyai arti yang sama terhadap informasi tersebut.

Komunikasi bukan hanya kita gunakan dalam kehidupan bersosial saja. Begitu juga di sekolah, komunikasi sangat diperlukan tak terkecuali dalam pembelajaran matematika. Dalam pembelajaran matematika, komunikasi sangat dibutuhkan untuk dapat mengembangkan potensi yang kita miliki sebelumnya. Lindquist dan Elliott menyebutkan bahwa untuk memenuhi kebutuhan masyarakat pekerja sosial yang mampu membaca dan menulis secara matematis, belajar sepanjang hayat, berkesempatan untuk melakukan banyak hal, diperlukan komunikasi matematika.³ Kemampuan komunikasi matematis penting untuk memenuhi kebutuhan masyarakat, begitu pula komunikasi matematis sangat dibutuhkan dalam proses pemecahan masalah. Komunikasi matematis sangat penting untuk membuat siswa semakin

¹ <https://kbbi.web.id/komunikasi>, diakses pada 29-11-2017

² Karman Lanani, "Belajar Berkomunikasi dan Komunikasi untuk Belajar dalam Pembelajaran Matematika", Jurnal Ilmiah Program Studi Matematika (STKIP Siliwangi, Bandung: 2013),14-15

³ Armiami, *Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis, Komunikasi Matematis, dan Kecerdasan Emosional Mahasiswa melalui Pembelajaran Berbasis Masalah*. (Disertasi UPI: 2011) h.6 tersedia dalam http://repositori.upi.edu/operator/upload/d_mtk_0808075_chapter1.pdf. (diakses 15 maret 2016)

berkembang menjadi lebih baik dari sebelumnya. Dalam pembelajaran matematika, berkomunikasi mencakup keterampilan atau kemampuan untuk membaca, menulis, menelaah dan merespon suatu informasi.⁴ Sehingga siswa secara aktif dapat berbagi ide dengan siswa lain dalam menyelesaikan permasalahan matematika. Siswa dapat lebih mudah untuk memahami suatu masalah ataupun pelajaran di dalam kelas apabila siswa sudah mempunyai pemahaman matematika. Siswa yang mempunyai pemahaman matematika diharapkan mampu mengkomunikasikan pikiran, gagasan, dan ide-ide matematikanya kepada siswa lain, sehingga siswa lain bisa meningkatkan pemahaman matematikanya

Alasan penting komunikasi menjadi salah satu fokus dalam pembelajaran matematika yaitu pertama, matematika bukan hanya alat berpikir yang membantu siswa untuk menemukan pola, pemecahan masalah, dan menarik kesimpulan, tetapi juga untuk mengkomunikasikan pikiran siswa tentang berbagai ide dengan jelas, tepat dan ringkas. Kedua, dalam proses belajar mengajar sangat penting untuk siswa mengungkapkan pemikiran dan ide-ide mereka dengan mengkomunikasikannya kepada orang lain melalui bahasa.⁵ Sedangkan Yeager berpendapat bahwa komunikasi mempunyai hubungan yang sangat kuat dengan proses-proses matematis lainnya, seperti pemecahan masalah, representasi, refleksi, penalaran dan pembuktian.⁶ Kedua pendapat di atas mengemukakan pentingnya komunikasi matematis bagi siswa untuk bisa lebih mudah menyampaikan suatu pendapat.

Standar NCTM (*The National Council of Teachers of Mathematics*) kemampuan komunikasi matematis biasa disebut dengan istilah standar proses daya matematis, yang terdiri dari 1. kemampuan pemecahan masalah; 2. kemampuan komunikasi; 3. kemampuan koneksi; 4. kemampuan penalaran; dan 5. kemampuan

⁴ Indra Aji Pasetiyo, "Upaya Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Kelas VII A SMP Negeri 2 Karanglewas Melalui Pembelajaran Kooperatif Tipe Two Sty Two Stray (TS-TS). (Skripsi UMP: 2013) h.7 tersedia dalam <http://repository.ump.ac.id>

⁵ Popy Diara, "Pengaruh Pembelajaran Kooperatif Melalui Aktivitas Menulis Matematika dan Pembelajaran Langsung Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP", (Bandung : Repository.upi.edu, 2013), 1

⁶ Ibid, 2

representasi.⁷ Jadi, dapat dikatakan mempunyai kemampuan komunikasi matematis apabila sudah mencakup kelima aspek di atas yang sudah dijelaskan oleh standart NCTM. Akan tetapi realitas dilapangan sangat bertolak belakang dengan apa yang diekspektasikan oleh pemerintah. Dalam Permendikbud no.64 tahun 2013 tingkat kompetensi 4a (muatan Matematika pada SMA/MA) disebutkan bahwa beberapa kompetensi matematika untuk kelas XI diantaranya adalah menunjukkan sikap logis, kritis, analitis, kreatif, cermat dan teliti, bertanggung jawab, responsif, dan tidak mudah menyerah dalam memecahkan masalah; dan memiliki kemampuan mengkomunikasikan gagasan matematika dengan jelas. Hal ini sesuai dengan tujuan kurikulum 2013 yaitu untuk mempersiapkan manusia Indonesia agar memiliki kemampuan hidup sebagai pribadi dan warga negara yang beriman, produktif, kreatif, inovatif, dan afektif serta mampu berkontribusi pada kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan peradaban dunia.⁸

Tujuan dari pendidikan, memberikan keharusan bahwa siswa diharuskan memiliki multi kemampuan, salah satu kemampuan yang perlu dikuasai dalam matematika yang saat ini banyak dibahas adalah kemampuan komunikasi mengingat siswa sering merasa takut dan juga malu untuk menjawab suatu pertanyaan yang bersifat verbal. Ketika diberi pertanyaan oleh guru, seringkali siswa merasa tidak percaya diri untuk menyampaikan pendapatnya. Salah satu penyebabnya adalah lemahnya komunikasi matematis siswa. Untuk mengatasinya dibutuhkan metode pembelajaran yang sesuai. Metode yang digunakan tidak hanya membangkitkan motivasi belajar siswa, tetapi juga bisa mengembangkan kemampuan komunikasi matematis yang mereka miliki. Salah satu metode yang bisa digunakan adalah pembelajaran berbasis proyek.

Pembelajaran berbasis proyek adalah pembelajaran yang mencoba mengaitkan antara teknologi dengan masalah kehidupan

⁷ Mita cahyani, "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Model Investigasi Kelompok untuk Melatihkan Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa di Kelas VII SMP PGRI 47 Surabaya", (Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah UIN: Tidak Dipublikasikan, 2010), 2

⁸ Peraturan Menteri Pendidikan Nasional, Permendiknas, No.68. Jakarta: Permendiknas 2013

sehari – hari yang akrab dengan siswa atau dengan suatu proyek sekolah.⁹ Sementara Theresia Widyatini mengemukakan bahwa pembelajaran berbasis proyek merupakan metode belajar yang menggunakan kegiatan sebagai media, peserta didik melakukan eksplorasi, penilaian, interpretasi, sintesis, dan informasi.¹⁰ Berdasarkan kedua penjelasan di atas, pembelajaran berbasis proyek adalah pembelajaran yang menggunakan media untuk mengaitkan masalah sehari-hari baik itu berupa pemanfaatan teknologi maupun kegiatan pembelajaran. Diperlukan ketelitian untuk memilih media yang bisa menumbuhkan pembelajaran yang efektif. Salah satu proyek yang bisa melatih kemampuan komunikasi matematis siswa adalah proyek video.

Proyek video akan mencerminkan sisi keterampilan dan kreativitas yang dapat diaplikasikan siswa pada kehidupan sehari-hari. Proyek video melatih siswa untuk berkomunikasi dengan cara mereka sendiri, karena dengan proyek video siswa dapat berinteraksi langsung dalam menyelesaikan masalah maupun mengekspresikan ide-ide yang mereka miliki. Dengan demikian berdasarkan uraian di atas, peneliti tertarik untuk mengangkat judul “Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Proyek Video”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana proses pelaksanaan tugas proyek video siswa pada kelas VII-D di sekolah SMP IT At Taqwa?
2. Bagaimana kemampuan komunikasi matematis siswa pada saat menyelesaikan tugas berbasis proyek video pada kelas VII-D di sekolah SMP IT At Taqwa?

⁹ Warsono Hariyanto, “Pembelajaran Aktif Teori dan Assessment”, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2012), 153

¹⁰ Theresia Widyantini, Artikel, “Penerapan Model Project Based Learning dalam Materi Pola Bilangan”, (Yogyakarta : Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidikan Tenaga Kependidikan Matematika, 2014), 4

C. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian adalah :

1. Untuk mengetahui proses pelaksanaan tugas proyek video siswa pada kelas VII-D di sekolah SMP IT At Taqwa
2. Untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis siswa pada saat menyelesaikan tugas berbasis proyek video pada kelas VII-D di sekolah SMP IT At Taqwa.

D. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat pada penelitian ini adalah :

1. Bagi Guru
Hasil dari penelitian ini jadi pertimbangan bagi guru untuk mengaplikasikan model pembelajaran berbasis proyek video pada materi Aritmatika Sosial di kelas VII.
2. Bagi Siswa
Dengan dilaksanakannya penelitian ini, diharapkan dapat menambah wawasan pengetahuan tentang kemampuan komunikasi matematis siswa dalam menyelesaikan proyek video

E. Asumsi dan Keterbatasan

Untuk menghindari meluasnya pembahasan maka ruang lingkup penelitian yaitu penelitian ini dilakukan secara terbatas pada materi Aritmatika Sosial pada kelas VII-D di SMP IT At Taqwa

F. Definisi Istilah atau Definisi Operasional

Untuk menghindari kemungkinan terjadinya penafsiran yang berlainan dan menimbulkan ketidakjelasan dalam mengambil kesimpulan dan penilaian dalam penelitian ini, maka perlu diberikan definisi tentang istilah-istilah yang digunakan sebagai berikut:

1. Proyek video adalah tugas kolaboratif yang dilakukan oleh siswa yang akan menghasilkan produk berupa video pembelajaran matematika
2. Kemampuan komunikasi matematis adalah kemampuan siswa dalam menyampaikan suatu pesan matematika kedalam bahasa lisan maupun tulisan. Adapun kemampuan komunikasi matematis siswa dibagi menjadi dua yaitu kemampuan

komunikasi matematis lisan dan kemampuan komunikasi matematis tulisan. Kemampuan komunikasi matematis tulisan merupakan kemampuan merepresentasikan ide-ide kedalam tulisan, kemampuan menggunakan notasi matematika dalam tulisan untuk menyajikan ide, kemampuan menginterpretasi dan mengevaluasi suatu ide matematika secara tulisan. Sedangkan kemampuan komunikasi matematis lisan adalah kemampuan menjelaskan ide-ide yang didapatkan dalam diskusi kelompok, kemampuan menggunakan istilah-istilah matematika secara lisan untuk menyajikan ide, dan kemampuan menginterpretasi dan mengevaluasi suatu ide matematika secara lisan.

3. Kemampuan komunikasi matematis siswa dalam menyelesaikan tugas proyek video adalah kemampuan siswa dalam berkomunikasi matematis pada saat siswa menyelesaikan tugas proyek.



BAB II KAJIAN PUSTAKA

A. Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

Komunikasi merupakan suatu proses penyampaian informasi (pesan, ide, gagasan) dari satu pihak kepada pihak lain.¹ Suatu pesan bisa tersampaikan dengan baik karena adanya suatu komunikasi. Sesama manusia wajib untuk saling berkomunikasi agar terjalinnya silaturahmi. Komunikasi yang dilakukan guru dengan murid di sekolah merupakan contoh komunikasi yang terjadi di sekolah. Dalam matematika terdapat bahasa komunikasi matematis. Komunikasi matematis adalah salah satu kemampuan matematis siswa yang penting dalam pembelajaran matematika. Komunikasi matematis biasanya digunakan siswa untuk mendeskripsikan suatu materi untuk dikembangkan atau dijelaskan dengan menggunakan bahasa mereka sendiri

NCTM mengemukakan bahwa komunikasi matematis siswa adalah kemampuan siswa dalam menjelaskan suatu algoritma dan cara unik untuk pemecahan masalah, kemampuan siswa mengkonstruksikan dan menjelaskan sajian fenomena dunia nyata secara grafis, kata-kata/kalimat, persamaan, tabel dan sajian secara fisik atau kemampuan siswa memberikan dugaan tentang gambar-gambar geometri.² Menurut Cai dalam jurnal Fitriana Rahmawati mengemukakan bahwa "*communication is considered as the means by which teachers and students can share the processes of learning, understanding, and doing mathematics*". Komunikasi dianggap sebagai alat dimana guru dan siswa bisa membagi proses-proses pembelajaran, pemahaman dan mengerjakan matematika.³ Dari beberapa pengertian di atas, kemampuan komunikasi matematis adalah

¹ <https://id.wikipedia.org/wiki/Komunikasi>

² Zainab, "Komunikasi Matematis dalam Pembelajaran Siswa", MGMP Matematika se-Ogan Ilir, diakses pada tanggal 18-04-2016
<http://mgmpmatoi.blogspot.co.id/2011/12/komunikasi-matematis-dalam-pembelajaran.html>

³ Ali Mahmudi, "Pengembangan Komunikasi Matematika Siswa Melalui Pembelajaran Matematika", (FMIPA UNY 2006), 176

kemampuan siswa dalam menyampaikan suatu pesan matematika ke dalam bahasa lisan maupun tulisan.

Para ahli mengungkapkan bahwa komunikasi matematis sangat penting dalam pendidikan matematika, karena matematika tidak hanya sekedar menghitung, menalar, menyelesaikan permasalahan, melainkan juga aktivitas sosial, berkomunikasi dengan sesama. Cark mengungkapkan bahwa komunikasi matematika merupakan *way of sharing ideas and clarifying understanding. Trough communication, ideas become objects of reflection, refinement, discussion, and amendment. The communication process helps build meaning and permanence for ideas and makes them public.* Komunikasi matematis merupakan sarana untuk mendiskusikan ide dan pemahaman. Melalui komunikasi, ide dapat dicerminkan, diperbaiki, didiskusikan, dan dikembangkan. Proses komunikasi juga membantu membangun makna dan mempermanenkan ide serta proses komunikasi juga dapat menjelaskan ide.⁴ Ketika para siswa ditantang mengenai pikiran dan kemampuan berpikir mereka tentang matematika dan mengkomunikasikan hasil pikiran mereka secara lisan atau dalam bentuk tulisan, mereka sedang belajar menjelaskan dan menyakinkan. Hal ini dapat merangsang motivasi siswa untuk mempelajari matematika.

Menurut NCTM (2000) indikator komunikasi matematis dapat dilihat dari: (1) kemampuan mengekspresikan ide-ide matematis melalui lisan, tulisan, dan mendemonstrasikannya serta menggambarkannya secara visual, (2) kemampuan memahami, menginterpretasikan, dan mengevaluasi ide-ide matematis baik secara lisan, tulisan, maupun dalam bentuk visual lainnya, (3) kemampuan dalam menggunakan istilah-istilah, notasi-notasi matematika dan struktur-strukturnya untuk menyajikan ide-ide, menggambarkan hubungan-hubungan dengan model-model situasi.⁵

⁴ Mohammad Asikin, Iwan Junaedi, Jurnal Pendidikan Matematika, "Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa SMP dalam Setting Pembelajaran RME", (FMIPA UNNEJ, 2013), 204

⁵ Zainab, "Komunikasi Matematis dalam Pembelajaran Siswa", MGMP Matematika se-Ogan Ilir, diakses pada tanggal 18-04-2016

Indikator komunikasi matematika untuk siswa setingkat SMP menurut Harahap dan Surya adalah:⁶

1. Membuat model dari suatu situasi melalui lisan, tulisan, benda-benda konkrit, gambar, grafik, dan metode-metode aljabar
2. Menyusun refleksi dan membuat klarifikasi tentang ide-ide matematika
3. Mengembangkan pemahaman dasar matematika, yaitu tentang aturan-aturan matematika
4. Menggunakan kemampuan membaca, menyimak, dan mengamati untuk menginterpretasi dan mengevaluasi suatu ide matematika
5. Mengapresiasi nilai-nilai dari suatu notasi matematis termasuk aturan-aturannya dalam mengembangkan ide matematika

Sedangkan Baroody mengemukakan lima aspek dalam kemampuan komunikasi matematis siswa yaitu:⁷

1. Representasi diartikan sebagai bentuk baru dalam hasil translasi suatu masalah atau ide, atau translasi suatu diagram dari model fisik ke dalam simbol atau kata-kata. Representasi dapat membantu anak menjelaskan konsep dan mendapatkan anak mendapatkan strategi pemecahan.
2. Mendengar (*listening*), dalam proses diskusi aspek mendengar merupakan salah satu aspek yang sangat penting. Kemampuan siswa dalam memberikan pendapat atau komentar sangat terkait dengan kemampuan dalam mendengarkan topik-topik utama atau konsep esensial yang didiskusikan. Siswa sebaiknya mendengar dengan hati-hati

<http://mgmpmatoi.blogspot.co.id/2011/12/komunikasi-matematis-dalam-pembelajaran.html>

⁶ Khairun Nisyah Harahap dan Edy Surya, "Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Dalam Pembelajaran Matematika", Medan: UNIMED diakses pada tanggal 07-08-2018 di

https://www.researchgate.net/publication/321832284_KEMAMPUAN_KOMUNIKASI_MATEMATIKA_SISWA_DALAM_PEMBELAJARAN_MATEMATIKA

⁷ Fitriana Rahmawati, "Pengaruh Pendekatan Pendidikan Realistik Matematika dalam Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Dasar", (FMIPA: Universitas Lampung, 2013), h.232

manakala ada pertanyaan dan komentar dari temannya. Baroody (1993) mengatakan bahwa mendengar secara hati-hati terhadap pertanyaan teman dalam satu grup juga dapat membantu siswa mengkonstruksi lebih lengkap pengetahuan matematika dan mengatur strategi jawaban yang lebih efektif

3. Membaca, kemampuan membaca merupakan kemampuan yang di dalamnya terkait aspek mengingat, memahami, membandingkan, menemukan, menganalisis, mengorganisasikan dan akhirnya menerapkan apa yang terkandung dalam bacaan.
4. Diskusi, merupakan sarana bagi seseorang untuk dapat mengungkapkan dan merefleksikan pikiran-pikirannya berkaitan dengan materi yang diajarkan.
5. Menulis, kegiatan yang dilakukan untuk mengungkapkan dan merefleksikan pikiran, dipandang sebagai proses berfikir keras yang dituangkan dalam kertas. Menulis adalah alat yang bermanfaat dari berfikir karena siswa memperoleh pengalaman matematika sebagai suatu aktivitas yang kreatif

Berdasarkan uraian di atas, indikator kemampuan komunikasi matematis yang akan digunakan dalam penelitian ini dibagi menjadi dua yaitu kemampuan komunikasi matematis tulis dan kemampuan komunikasi matematis lisan. Adapun kemampuan komunikasi matematis tulis adalah merepresentasikan ide-ide kedalam tulisan, menggunakan notasi matematika dalam tulisan untuk menyajikan ide, menginterpretasi dan mengevaluasi suatu ide matematika secara tulisan. Sedangkan indikator kemampuan komunikasi matematis lisan adalah menjelaskan ide-ide yang didapatkan dalam diskusi kelompok, menggunakan istilah-istilah matematika secara lisan untuk menyajikan ide, menginterpretasi dan mengevaluasi suatu ide matematika secara lisan.

B. Proyek Video

Perkembangan teknologi dan informasi saat ini sangatlah pesat. Sebagai manusia yang hidup di zaman sekarang, seharusnya bisa mengikuti perkembangan tersebut dengan baik. Semakin berkembang zaman, semakin berkembang pula bahan ajar yang digunakan dalam suatu pembelajaran. Salah satu pembelajaran yang sudah ada saat ini adalah bahan ajar video.

Video termasuk ke dalam bahan ajar audio (dengar) dan visual (pandang), dengan bahan ajar video akan menjadikan pembelajaran semakin variatif.

Video diartikan sebagai rekaman gambar hidup atau program televisi lewat tayangan pesawat televisi.⁸ Dengan kata lain video adalah tayangan gambar bergerak dengan disertai suara. Bahan ajar video yang termasuk audio dan visual sangat berguna untuk merangsang otak seseorang. Materi yang bersifat audio ditunjukkan untuk merangsang indra pendengaran, sedangkan materi visual dapat merangsang indra penglihatan. Dengan kombinasi keduanya komunikasi dan rangsangan materi ke otak sangatlah cepat terserap dengan baik.

Mell Silberman mengungkapkan suatu hasil penelitian bahwa dengan menambahkan visual pada pelajaran, dapat menaikkan ingatan 14% menjadi 38%. Penelitian ini juga menunjukkan adanya perbaikan hingga 20% ketika kosakata diajarkan dengan menggunakan alat visual. Adapun manfaat lain yang diperoleh dari pembelajaran video yaitu:⁹

1. Memberikan pengalaman yang tak terduga kepada peserta didik
2. Memperlihatkan secara nyata sesuatu yang pada awalnya tidak mungkin bisa dilihat
3. Jika dikombinasikan dengan animasi dan pengaturan kecepatan, dapat mendemonstrasikan perubahan dari waktu ke waktu
4. Menampilkan presentasi studi kasus tentang kehidupan sebenarnya yang dapat memicu diskusi peserta didik
5. Memperagakan ketrampilan yang akan dipelajari
6. Menunjukkan tahap prosedur
7. Menyampaikan objek tiga dimensi
8. Memperlihatkan diskusi atau interaksi antara dua atau lebih orang
9. Memberikan pengalaman kepada peserta didik untuk merasakan suatu kejadian tertentu.

⁸ Andi Prastowo, "Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif", (Jogjakarta : DIVA Press, 2014), 300

⁹ Ibid 302

Pemanfaatan video dalam pembelajaran memiliki sejumlah kegunaan, Anderson dalam mengungkapkan bahwa tujuan pembelajaran dipetakan menurut ranah kognitif, afektif, dan psikomotor.¹⁰

1. Tujuan kognitif : kegunaan video pada ranah kognitif meliputi dapat meningkatkan matra kognitif, yaitu dapat menyangkut kemampuan mengenal kembali dan kemampuan memberikan gerak rangsangan berupa gerak yang serasi. Video dapat menunjukkan serangkaian gambar diam, dengan atau tanpa suara yang sebagaimana biasanya dapat dilakukan dengan foto, film bingkai atau film rangkai. Dengan menggunakan video dapat diajarkan pengetahuan hukum dan prinsip-prinsip tertentu. Video dapat juga digunakan untuk menunjukkan contoh cara bersikap dalam suatu penampilan yang menyangkut hubungan interaksi manusiawi. Dengan menggunakan video siswa dapat mengoreksi penampilan yang belum memenuhi persyaratan.
2. Tujuan afektif : dengan menggunakan video siswa dapat langsung mendapat umpan balik secara visual terhadap kemampuan yang mereka coba lakukan yang menyangkut gerakan tadi.
3. Tujuan psikomotor : pertama dapat untuk memperlihatkan contoh ketrampilan gerak . Kedua, dengan video siswa langsung mendapat umpan balik secara visual terhadap kemampuan mereka untuk mencoba ketrampilan yang menyangkut gerakan tadi.
Adapun kelebihan dari pembelajaran video ajar yaitu :¹¹
 1. Dengan menggunakan video (disertai suara atau tidak) kita dapat menunjukkan kembali gerakan tertentu. Gerakan yang ditunjukkan tersebut dapat berupa rangsangan yang sesuai atau berupa respon yang diharapkan dari siswa.
 2. Dengan melihat video, siswa dapat dilihat kembali untuk dikritik atau dievaluasi.

¹⁰ Andi Prastowo, “Pengembangan Bahan Ajar Tematik” (Jakarta : Kencana Prenadamedia Group, 2014) 348

¹¹ Ibid 346

3. Dengan menggunakan efek tertentu dapat diperkukuh baik proses belajar maupun nilai hiburan dari penyajian tersebut.
4. Mendapat isi dan susunan yang masih utuh dari materi pembelajaran atau laithan.
5. Informasi yang dapat disajikan secara serentak pada waktu yang sama dilokasi yang berbeda, dan dengan jumlah penonton yang tak terbatas.

Kelemahan pembelajaran video menurut Syaiful Imran yaitu:¹²

1. Menyusun naskah video memerlukan waktu yang cukup lama.
2. Layar monitor yang kecil dapat membatasi jumlah penonton
3. Perubahan yang pesat dalam teknologi menyebabkan keterbatasan sistem video menjadi masalah yang berkelanjutan.

Adapun solusi dari kelemahan pembelajaran video:

1. Kerjakan secara kolektif, supaya tidak membutuhkan waktu yang relatif lama.
2. Menggunakan *handphone*, dengan begitu tidak memerlukan biaya yang cukup mahal dan hasilnya bagus.

Proyek video merupakan pembelajaran yang melibatkan penugasan siswa untuk membuat video. Proyek yang dikerjakan oleh siswa berbentuk video yang dibuat oleh siswa untuk melatih kemampuan komunikasi matematis siswa. Video ajar membuat siswa memiliki manfaat yang beragam dari aspek kognitif, afektif, serta psikomotor. Pembelajaran berbasis proyek memberikan manfaat dalam meningkatkan jiwa sosial, kreativitas, motivasi, serta daya nalar siswa.

Menurut Vanessa Vega, *project based learning can increase retention of content and improve students attitudes toward learning, towards learning, among other benefits.*¹³ Maksudnya adalah pembelajaran berbasis proyek dapat meningkatkan sikap siswa terhadap pembelajaran, siswa tidak lagi hanya menerima

¹² Ibid 347-348

¹³ Vanessa Vega, "Project-Based Learning Research Review", diakses pada 29 03 2016 <http://www.edutopia.org/pbl-research-learning-outcomes>

materi yang disampaikan guru, tetapi mereka mendapatkan materi dari kerja keras mereka sendiri. Adapun kelebihan dari pembelajaran berbasis proyek video yaitu:

1. Meningkatkan motivasi belajar siswa dikarenakan belajar dengan kolaboratif
2. Meningkatkan daya kreatifitas siswa dalam memecahkan suatu masalah
3. Meningkatkan jiwa sosial antar sesama siswa
4. Memberikan pengalaman belajar dan praktik dalam mengorganisasi proyek video, dan membuat alokasi waktu serta mencari sumber-sumber lain untuk perlengkapan tugas
5. Membuat suasana pembelajaran lebih menyenangkan
6. Pembelajaran melibatkan lingkungan sekitar, dengan itu siswa mampu mengetahui manfaat langsung dari pembelajaran.
7. Mendorong siswa untuk berkomunikasi.
8. Membuat siswa lebih aktif dalam memecahkan masalah yang kompleks
9. Membuat siswa tidak ketinggalan dalam masalah teknologi menggunakan kamera video

Menurut John W. Thomas ”*Students tend to be inefficient when working with technology; they have trouble with time management*”¹⁴. John menyatakan bahwa kekurangan dari pembelajaran berbasis proyek yaitu siswa yang cenderung belajar dengan teknologi akan tidak efisien, siswa juga memiliki masalah terhadap manajemen waktu. Adapun kekurangan pembelajaran berbasis proyek :

1. Memerlukan banyak waktu bagi siswa untuk menyelesaikan masalah
2. Membutuhkan biaya dan peralatan yang banyak dalam membuat suatu proyek video
3. Kemungkinan ada siswa yang kurang aktif dalam kelompok

¹⁴ John W. Thomas, Jurnal, “a review of research On project Based learning” (San Rafael California : The Autodesk Foundation, 2000) 32

4. Ketika ada materi yang diberikan kepada masing-masing kelompok berbeda, dikhawatirkan siswa tidak bisa memahami materi secara keseluruhan

C. Keterkaitan Antara Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Dengan Proyek Video

Lingkungan sekolah khususnya kelas mempengaruhi kemampuan komunikasi matematis siswa. Untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa, maka guru perlu menciptakan lingkungan belajar yang nyaman dan sesuai dengan kondisi siswa, kondisi yang menyenangkan dan menantang tanpa rasa takut ataupun bosan, dan melibatkan siswa untuk aktif dalam pembelajaran sehingga peserta didik dapat mengembangkan kemampuan komunikasi matematisnya.¹⁵ Dengan lingkungan yang nyaman, akan menimbulkan kondisi yang baik untuk siswa, siswa akan lebih bersemangat dalam belajar dan berdiskusi. Diskusi yang dilakukan oleh siswa akan membantu siswa lebih percaya diri, tidak takut ataupun bosan terhadap pembelajaran.

Pembelajaran berbasis proyek video adalah pembelajaran kolaboratif yang mengutamakan kerjasama antar team yang nantinya akan mendidik kerjasama kelompok dan interaksi antar siswa. Pembelajaran berbasis proyek video bertujuan agar siswa dapat lebih aktif berkomunikasi dengan sesama kelompoknya. Sehingga guru maupun siswa nantinya akan mengetahui sejauh mana kemampuan komunikasi matematis yang dimiliki oleh siswa tersebut.

D. Aritmatika Sosial

Aritmatika sosial merupakan salah satu materi matematika yang menerangkan tentang harga jual, harga beli, untung, rugi, dan lain-lain. Aritmatika sosial merupakan materi kontekstual yang biasa terjadi di kehidupan nyata. Penggunaan materi ini sering tidak disadari oleh masyarakat dalam kehidupan

¹⁵ Findasari, Kusni, dan Sutarto, Jurnal, "Keefektifan *Brain Based Learning* Berbasis Kinerja Proyek Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Materi Dimensi Tiga Ma Kelas-X", (Universitas Negeri Semarang : FMIPA Pendidikan Matematika), 3

bermasyarakat. Materi aritmatika sosial membahas tentang harga jual, harga beli, untung, rugi, bunga tunggal, bruto, netto, dan tara.¹⁶ Berikut ini penjelasan tentang materi tersebut.

1. Harga Beli

Harga beli adalah harga barang dari pabrik, grosir, atau tempat lainnya.

Harga beli = harga penjualan - untung

2. Harga Jual

Harga jual adalah harga barang yang ditetapkan oleh pedagang kepada pembeli

Harga jual = harga beli + untung

3. Untung

Untung atau laba adalah selisih antara harga jual dan harga beli, dimana harga penjualan lebih besar dari harga pembelian

Untung/laba = harga jual – harga beli

Persentase untung = $\frac{\text{untung}}{\text{harga pembelian}} \times 100\%$

Contoh :

Anita membeli gula 5 kg dengan harga Rp 35.000, kemudian dijual dengan harga Rp 45.000, Berapakah besar persentase keuntungan pedagang tersebut?

Jawab:

Harga beli Rp 35.000

Harga jual Rp 45.000

Untung = Rp 45.000 – Rp 35.000

= Rp 10.000

persentase keuntungan = $\frac{10.000}{35.000} \times 100\%$
= 28,7 %

4. Rugi

Rugi adalah selisih antara harga penjualan dan harga pembelian, dimana harga pembelian lebih besar dari harga penjualan

Rugi = Harga jual - harga beli

¹⁶ Abdur Rahman As'ari, Mohammad Tohir, Erik Valentino, Zainul Imron, dan Ibnu Taufiq, "Matematika: Buku Siswa Semester II Kelas VII", (Jakarta: Kemendikbud, 2016), h. 67-87

$$\text{Persentase untung} = \frac{\text{rugi}}{\text{harga pembelian}} \times 100\%$$

Contoh :

Ruri membeli radio bekas dengan harga Rp 150.000 radio itu diperbaiki dan menghabiskan biaya Rp 30.000 kemudian Ruri menjual radio itu dan terjual dengan harga Rp 160.000

Modal (harga pembelian) = Rp 150.000 + Rp 30.000
= Rp 180.000

Harga penjualan = Rp 160.000

Ternyata harga jual lebih rendah dari pada harga harga pembelian, jadi Ruri mengalami rugi.

$$\begin{aligned} \text{Rugi} &= \text{Rp } 180.000 - \text{Rp } 160.000 \\ &= \text{Rp } 20.000 \end{aligned}$$

5. Bunga Tunggal dan Pajak

Bunga tunggal yaitu bunga yang didapat dari modalnya saja, sedangkan bunganya tidak berbunga lagi. Bunga dihitung berdasarkan persen nilai dan dihitung secara periodik, misalkan :

p = suku bunga dalam persen

M_0 = modal awal

t = waktu dalam tahun

b = waktu dalam bulan

h = waktu dalam hari

Bunga dalam tahunan : Bunga = $p \times M_0 \times t$

Bunga dalam bulanan : Bunga = $\frac{p \times M_0 \times b}{12}$

Bunga harian : Bunga = $\frac{p \times M_0 \times h}{360}$

Contoh:

Yoga memiliki tabungan di Bank PDM sebesar Rp 150.000 dengan bunga 16% per tahun. Hitunglah jumlah uang Yoga setelah 4 bulan?

Jawab:

Modal = Rp 150.000

Bunga 1 Tahun = 16%

$$\text{Bunga 4 Bulan} = \frac{16\% \times 150000 \times 4}{12} = 8000$$

Jumlah uang Yoga setelah disimpan 4 bulan adalah = Rp 150.000 + Rp 8.000 = 158.000

Pajak merupakan suatu kewajiban yang harus dipenuhi oleh masyarakat dengan menyerahkan sebagian hartanya kepada

Negara sesuai dengan aturan yang ada seperti PBB, PPh, PPN.

Contoh :

Rani berbelanja di Supermarket sebesar Rp 240.000 dan dikenakan PPN sebesar 10%. Berapa rupiah Rani harus membayar untuk belanjanya itu?

Jawab:

Besar belanja = Rp 240.000

PPN = Rp 240.000 x 10%

PPN = Rp 24.000

6. Rabat

Rabat atau diskon adalah potongan harga. Rabat dan diskon berbeda istilah antara keduanya. Rabat digunakan oleh produsen kepada grosir, agen, atau pengecer. Sedangkan diskon digunakan grosir, agen, dan pengecer kepada konsumen.

Contoh:

Sebuah Swalayan memberikan potongan harga 20% untuk pembelian barang elektronik, Ibu Ani membeli sebuah setrika dengan harga Rp 240.000,-. Berapakah Ibu Ani harus membayar untuk membeli setrika tersebut?

Jawab:

Harga sebelum diskon (Harga Kotor) = Rp 240.000

Diskon 20% = $20/100 \times \text{Rp } 240.000,- = \text{Rp } 48.000$

Harga Setelah Diskon (Harga Bersih) = Harga Kotor - Diskon

Harga Setelah Diskon (Harga Bersih) = Rp 240.000 - Rp 48.000

Harga Setelah Diskon (Harga Bersih) = Rp 192.000

Jadi Ibu Ani harus membayar untuk membeli setrika sebesar Rp 192.000

7. Bruto, Netto, dan Tara

Bruto adalah berat kotor, maksudnya adalah berat barang disertai berat pembungkusnya. Netto adalah berat bersih, yaitu berat barang tanpa disertai pembungkus atau kemasan suatu barang. Sedangkan tara adalah berat pembungkus atau kemasan suatu barang.

Bruto = Netto + Tara

Netto = Bruto - Tara

Tara = Bruto – Netto

$$\text{Persentase Tara} = \frac{\text{Tara}}{\text{Bruto}} \times 100\%$$

Contoh:

Ayah membeli sekarung beras dengan berat seluruhnya 25,50 kg, dan tara 2%. Berapa rupiah yang harus dibayar Ayah jika harga 1 kg beras Rp 3.000,- ?

Jawab:

$$\text{Bruto} = 25,50 \text{ Kg}$$

$$\text{Persen Tara} = 2 \%$$

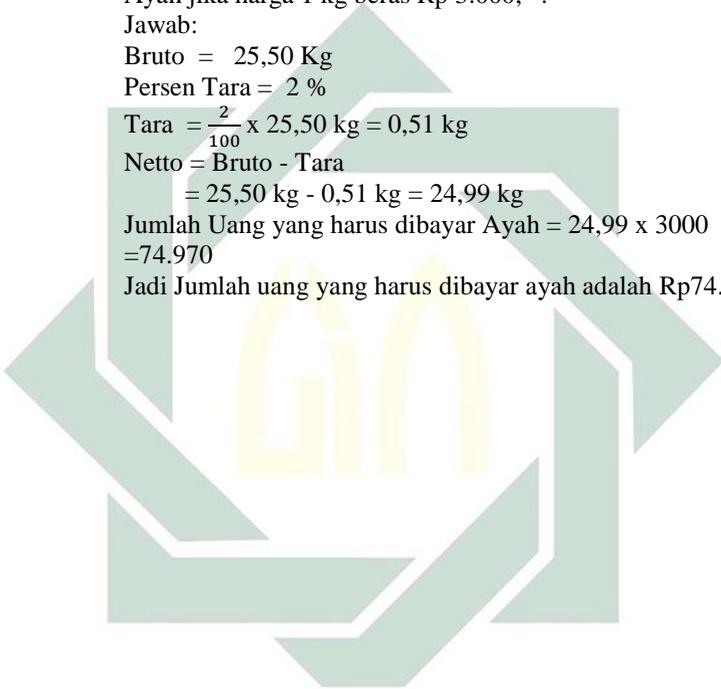
$$\text{Tara} = \frac{2}{100} \times 25,50 \text{ kg} = 0,51 \text{ kg}$$

$$\text{Netto} = \text{Bruto} - \text{Tara}$$

$$= 25,50 \text{ kg} - 0,51 \text{ kg} = 24,99 \text{ kg}$$

$$\text{Jumlah Uang yang harus dibayar Ayah} = 24,99 \times 3000 \\ = 74.970$$

Jadi Jumlah uang yang harus dibayar ayah adalah Rp74.970



BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian kualitatif. Penelitian kualitatif dimaksud sebagai jenis penelitian yang temuan-temuannya tidak diperoleh melalui prosedur statistik atau bentuk hitungan lainnya.¹ Dengan ini penelitian kualitatif menghasilkan data deskriptif berupa kata-kata. Dalam penelitian ini peneliti akan mendeskripsikan proses pelaksanaan tugas proyek video dan kemampuan komunikasi matematis siswa pada saat melakukan pembelajaran berbasis tugas proyek video.

B. Waktu dan Tempat Penelitian

1. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP IT At-Taqwa Surabaya pada tanggal 11 dan 13 April 2018

2. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2017-2018.

C. Subjek Penelitian

Dalam penelitian ini yang menjadi subjek penelitian adalah sebanyak 20 siswa kelas VII-D SMP IT At-Taqwa Surabaya. Penentuan subjek penelitian bukan pada besarnya jumlah orang yang diperlukan untuk memberikan informasi (data), melainkan siapa saja di antara mereka yang lebih banyak atau paling banyak terlibat dalam peristiwa dan/atau memiliki informasi penting yang diperlukan dalam penelitian kualitatif.² Sehingga peneliti memilih 20 siswa di kelas VII-D kemampuan dalam matematika yang meliputi tinggi, sedang, dan rendah dan siswa yang sudah bisa mengoperasikan kamera video atas pertimbangan dari guru mata pelajaran matematika kelas VII-D dengan kriteria siswa

¹ Imam Gunawan. *Metode Penelitian Kualitatif: Teori & Praktik* (Jakarta: Bumi Aksara, 2013), 80

² Rulam Ahmadi, *Metodologi Penelitian Kualitatif*, (Yogyakarta: Ar-Ruz Media, 2014), 83

yang mudah diajak komunikasi dan bekerjasama. Dari 20 subjek tersebut merupakan siswa terpilih untuk melakukan pembelajaran tugas berbasis proyek video.

D. Prosedur Penelitian

Penelitian ini akan dilakukan dengan prosedur sebagai berikut:

1. Perencanaan penelitian

Sebelum melakukan penelitian, peneliti terlebih dahulu melakukan persiapan antara lain:

- a. Menentukan sekolah sebagai tempat penelitian berlangsung
- b. Meminta surat ijin penelitian kepada Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
- c. Mengajukan izin kepada Kepala Sekolah
- d. Konsultasi dengan Kepala Sekolah, Waka Kurikulum, dan guru matematika
- e. Konsultasi dengan dosen pembimbing dan guru mata pelajaran matematika guna menyusun instrumen.
- f. Memilih materi yang sesuai dengan waktu pelaksanaan penelitian
- g. Menyusun instrumen penelitian yaitu Lembar Kerja Proyek (LKP)
- h. Membuat kesepakatan dengan guru mata pelajaran matematika kelas antara lain :
 - 1) Waktu yang digunakan adalah dua kali pertemuan untuk melakukan pembelajaran sekaligus penelitian.
 - 2) Guru merupakan mitra dalam pembentukan kelompok heterogen untuk mengerjakan tugas proyek video.
- i. Melakukan validasi instrumen, Sebelum lembar kerja proyek dan lembar observasi diberikan kepada responden, terlebih dahulu dilakukan validasi oleh validator (dosen dan guru mata pelajaran matematika). Hal ini dilakukan agar lembar kerja proyek dan lembar observasi yang digunakan benar-benar layak untuk diujikan.

2. Pelaksanaan penelitian

Pengajar memulai kegiatan pembelajaran sesuai dengan RPP yang telah disusun. Pengajar membimbing siswa untuk membuat suatu proyek video sampai akhir. Saat proses pembelajaran, pengamat mengamati kemampuan komunikasi matematis siswa saat membuat video dengan teman satu kelompok.

Pada hari Rabu tanggal 11 April 2018 dihari pertama peneliti yang juga bertindak sebagai guru memulai dengan mengingatkan kembali tentang materi Aritmatika Sosial. Kemudian, siswa dibagi menjadi 3 kelompok. Setiap kelompok diberi tugas untuk membuat video dengan materi yang telah ditentukan.

Pada hari Jumat 13 April 2018 dihari kedua siswa melakukan presentasi untuk menyampaikan kepada kelompok lain apa yang mereka buat. Observer juga hadir disetiap kelompok untuk melihat bagaimana kemampuan komunikasi matematis mereka. Presentasi diurutkan sesuai dengan subbab materi aritmatika sosial agar materinya sistematis. Presentasi yang pertama adalah kelompok 3 yang menampilkan tentang untung dan rugi. Presentasi yang kedua ditampilkan oleh kelompok 1 dengan materi Rabat dan Bunga tunggal. Presentasi yang ketiga ditampilkan oleh kelompok 2 dengan materi Bruto, Netto, dan Tara. Setelah presentasi, kelompok lain menanggapi atau memberi pertanyaan kepada kelompok yang sedang presentasi.

Setelah presentasi selesai, peneliti memberi penegasan dan komentar atas proyek video yang dibuat oleh siswa. Tidak lupa peneliti dan siswa bersama-sama membuat kesimpulan pada akhir pembelajaran.

3. Analisis hasil data

Pada tahap ini, analisis data dianalisis secara deskriptif kualitatif untuk mendapatkan data kemampuan komunikasi matematis siswa. analisis data meliputi analisis lembar observasi.

4. Tahap penyusunan laporan penelitian

Pada tahap ini peneliti menyusun laporan penelitian berdasarkan data dan analisis data.

E. Data dan Sumber Data

Dalam penelitian ini adapun data yang diambil adalah data proses pelaksanaan proyek video dan kemampuan komunikasi matematis siswa. Data proses pelaksanaan proyek video diperoleh dari pengerjaan siswa pada saat mengerjakan tugas proyek video. Data kemampuan komunikasi matematis siswa diperoleh dari pengamatan langsung kepada para siswa dalam mengerjakan tugas proyek video. Sedangkan sumber data dalam penelitian ini adalah 20 siswa terpilih dari kelas VII D SMP IT At-Taqwa Surabaya tahun ajaran 2017/2018.

F. Instrumen Penelitian

Dalam penelitian ini instrumen penelitian yang digunakan adalah sebagai berikut:

1. Catatan Lapangan

Catatan lapangan pada penelitian ini bersifat deskriptif yang berarti berisi gambaran tentang segala sesuatu yang berhubungan dengan fokus penelitian. Catatan lapangan berupa tulisan tentang apa yang diteliti pada saat melakukan penelitian. Catatan lapangan dalam penelitian ini memuat tentang proses siswa dalam membuat tugas proyek video.

2. Lembar Observasi

Lembar observasi adalah lembar penilaian yang digunakan untuk menilai kemampuan komunikasi matematis siswa. Lembar observasi dinilai oleh pengamat yang mengamati siswa pada saat pembelajaran berlangsung. Terdapat indikator-indikator yang tertera pada rubrik penilaian dan skor penilaian dari setiap indikator.

3. Lembar Kerja Proyek

Lembar kerja proyek merupakan instrumen pendukung dari penelitian ini untuk mendapatkan data kemampuan komunikasi matematis siswa. Lembar kerja proyek adalah lembar yang digunakan oleh siswa untuk mengerjakan tugas proyek. Lembar kerja proyek berisi tentang materi yang disiapkan kepada masing-masing kelompok, langkah-

langkah untuk membuat proyek video, serta lembar kerja yang digunakan untuk menuliskan rencana yang akan di buat oleh siswa saat membuat proyek video. Agar mendapatkan hasil yang maksimal dalam penelitian ini, maka peneliti perlu melakukan validasi ahli terhadap instrumen yang digunakan. Validasi dilakukan oleh dua dosen ahli dan satu guru mata pelajaran matematika.

G. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini adalah dengan cara observasi. Observasi atau pengamatan adalah teknik penilaian yang dilakukan di lapangan. Observasi dilakukan dengan menggunakan catatan lapangan dan lembar observasi. Catatan lapangan digunakan untuk melihat proses pelaksanaan tugas proyek video. Sedangkan lembar observasi digunakan untuk melihat kemampuan komunikasi matematis siswa.

Tujuan dilaksanakannya observasi adalah agar peneliti mendapatkan informasi yang dibutuhkan sesuai dengan permasalahan dan tujuan penelitian. Dalam penelitian ini metode observasi digunakan untuk mengamati bagaimana proses pelaksanaan tugas proyek video dan kemampuan komunikasi matematis siswa dalam menyelesaikan tugas proyek video.

H. Teknik Analisis Data

Dalam penelitian ini data yang diperoleh kemudian dikumpulkan dan dianalisis. Analisis yang dilakukan peneliti yaitu sebagai berikut:

1. Analisis Proses Pelaksanaan Tugas Proyek Video

Analisis proses pelaksanaan tugas proyek video dianalisis dengan teknik deskriptif kualitatif. Peneliti akan mendeskripsikan pelaksanaan yang sudah dikerjakan oleh siswa dalam membuat proyek video.

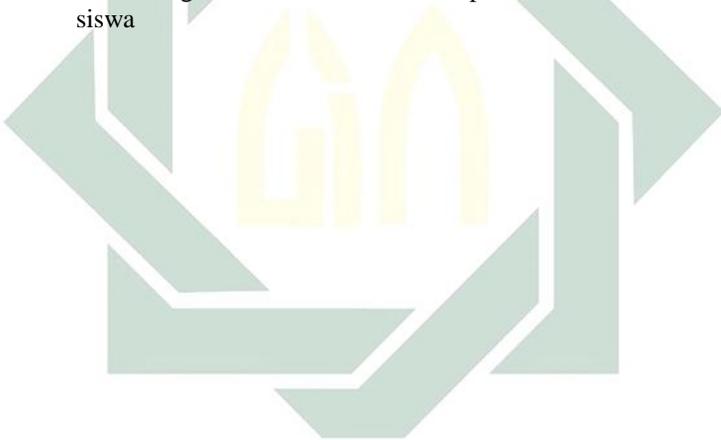
2. Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

Analisis lembar observasi dilakukan dengan menggunakan analisis penjumlahan dari seluruh nilai pada indikator skor penilaian komunikasi matematis. Penjumlahan skor tersebut dituangkan dalam bentuk angka dan kelompok komunikasi matematis siswa. Kelompok komunikasi matematis siswa dapat dilihat pada tabel 3.2 berikut :

Tabel 3.1
Kriteria Pengelompokan Komunikasi Matematis Siswa

Skor	Kelompok Komunikasi Matematis Siswa
$30 \leq x \leq 44$	Tinggi
$15 \leq x < 30$	Sedang
$0 \leq x < 15$	Rendah

Dengan x adalah skor kemampuan komunikasi matematis siswa



BAB IV HASIL PENELITIAN

A. Pemilihan Subyek Penelitian

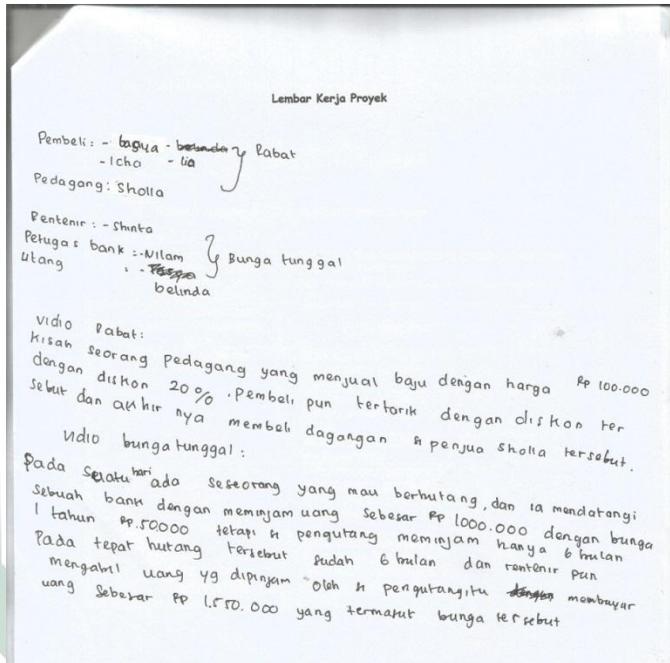
Subyek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII-D SMP IT At Taqwa Surabaya. Peneliti memilih sekolah SMP IT At Taqwa dikarenakan sekolah ini memiliki fasilitas yang memadai sehingga dalam mengoperasikan *handycam* siswa sudah cukup mengerti. Penelitian dilaksanakan pada hari Rabu dan Jumat Tanggal 11 dan 13 April 2018. Saat penelitian, peneliti dibantu oleh 3 orang observer untuk membantu menilai kemampuan komunikasi matematis siswa pada saat tugas proyek berlangsung.

Pada pelaksanaan penelitian, kelas dibagi menjadi tiga kelompok. Kelompok 1 berjumlah 7 siswa yang terdiri dari Belinda, Shinta, Sholla, Icha, Tasya, Nilam dan Lia. Kelompok 1 membuat video dengan didampingi oleh observer Naila Qurrotin A'yun. Kelompok 2 berjumlah 7 siswa yang terdiri dari Malfa, Putri, Samara, Ratu, Erika, Nazwa, Regina. Kelompok 2 membuat video dengan didampingi oleh observer Arista Nur Jannah AR. Kelompok 3 berjumlah 6 siswa yang terdiri dari Azizah, Dhia, Nana, Diva, Nayla, dan Shifra. Kelompok 3 membuat video dengan didampingi oleh observer Ahmad Muhibbul Hasan. Dalam melihat kemampuan komunikasi matematis siswa, setiap observer dibekali dengan lembar observasi yang telah divalidasi. Observer melihat setiap kinerja siswa mulai dari persiapan, pelaksanaan, sampai presentasi.

B. Deskripsi dan Analisis Data Proses Pelaksanaan Tugas Proyek Video

1. Kelompok 1

Kelompok 1 membuat video tentang materi Rabat dan Bunga tunggal. Persiapan yang dilakukan kelompok satu adalah saling berdiskusi tentang apa yang akan mereka buat. Kelompok satu memilih untuk membuat sebuah drama. Adapun hasil persiapan dari kelompok 1 tertera pada gambar 4.1.



Gambar 4.1
Hasil Tugas Proyek Video Kelompok 1

Drama yang dibuat dibagi mejadi dua sesi yaitu tentang Rabat dan bunga tunggal. Sesi pertama adalah sesi drama tentang rabat yang dimainkan oleh Tasya, Icha, Belinda, Lia, Nilam, dan Sholla sedangkan sesi kedua adalah sesi drama tentang bunga tunggal yang dimainkan oleh Lia, Nilam, dan Shinta

Pada tahap pelaksanaan, kelompok satu secara bergantian memegang kamera, kelompok satu membuat sebuah drama. Pada sesi pertama, suatu hari Belinda ingin membeli baju seragam dikarenakan baju yang ia miliki bolong atau rusak.



Gambar 4.2
Belinda Mengetahui Bahwa Seragamnya Telah Rusak

Lalu Belinda mengajak teman-temannya membeli baju seragam di koperasi sekolah. Pada saat membeli baju, ternyata baju yang ingin dia beli sedang ada diskon. Belinda membeli pada Nilam yang bertindak sebagai penjual. Nilam menyebutkan harga awal baju, karena mendapatkan diskon maka baju tersebut turun harga. Pada sesi pertama Nilam berbicara bahwa “ini harganya Rp 50.000 diskon 20% jadi Rp 30.000”. Pada sesi ini Nilam melakukan kesalahan menghitung untuk kasus diskon. Yang seharusnya diskon 20% dari Rp 50.000 adalah Rp 10.000, sehingga harga baju seragam yang sebenarnya adalah Rp 40.000.



Gambar 4.3
Belinda Dan Teman-Temannya ke Koperasi Sekolah untuk Membeli Seragam Baru

Sesi kedua mereka seolah-olah berada di Bank dan menjadi seseorang yang sudah dewasa yang ingin meminjam uang sebesar Rp 1.000.000. Lia bertindak sebagai peminjam, Icha bertindak sebagai pegawai Bank, dan Shinta sebagai petugas Bank. Pada suatu hari Lia ingin berhutang sebesar Rp 1000.000 dengan waktu 6 bulan. Icha yang bertindak sebagai pegawai Bank mengizinkan Lia untuk berhutang dengan syarat membayar Bunga sebesar Rp 50.000 per bulan.



Gambar 4.4
Lia Ingin Meminjam Uang di Bank

Setelah 6 bulan kemudian, pengurus Bank mengambil uang Lia sebesar Rp 1.550.000.



Gambar 4.5

Lia Sedang Mengembalikan Uang dan Bunganya

Pada sesi ini siswa juga melakukan beberapa kesalahan dalam menghitung. Saat menagih hutang Lia, Icha membuat kesalahan dengan mengatakan “total semuanya Rp 1.550.000”. Seharusnya jika Lia meminjam uang Rp 1000.000 dan meminjam 6 bulan, Bunga yang ia keluarkan hanya Rp 300.000. sehingga Lia hanya mengembalikan uang sebesar Rp 1.300.000.

Pada tahap presentasi semua anggota kelompok menjelaskan tentang videonya. Saat ada pertanyaan dari mana mereka bisa mendapatkan ide untuk membeli baju di koperasi dan meminjam uang di Bank, mereka semua menjawab atas ide dari Icha. Tahap ini juga membahas kesalahan-kesalahan yang dibuat oleh para siswa saat melakukan video. Akhirnya kesalahan-kesalahan siswa saat membuat video telah dimengerti oleh siswa atas bantuan siswa lain dan penegasan oleh guru yang bertindak dalam penelitian ini. Sehingga siswa kelas VII-D telah menegerti tentang materi Rabat dan Bunga tunggal.

2. Kelompok 2

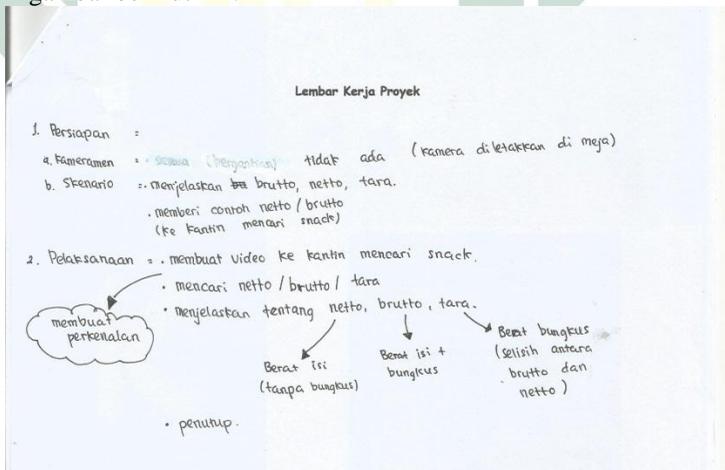
Kelompok 2 membuat video tentang Bruto, Netto, dan Tara. kelompok 2 memiliki ide untuk membuat vlog. Kelompok 2 ini mencari snack yang cocok untuk digunakan dalam menjelaskan materi ini. Produk snack yang digunakan

untuk menjelaskan materi adalah produk permen mint yaitu hexos.



Gambar 4.6
Kelompok 2 Menunjukkan Produk yang Akan Dijelaskan

Sebelum melakukan vlog, anggota kelompok menuliskan apa yang akan mereka kerjakan dalam vlog pada gambar berikut ini :



Gambar 4.7
Hasil Tugas Proyek Video Kelompok 2

Pada tahap pelaksanaan, anggota kelompok yang menjelaskan tentang isi materi adalah Ratu. Ratu menjelaskan bahwa sebelum produk permen dibuka dan dimakan, itu dinamakan bruto atau berat kotor. Ratu menjelaskan bahwa brutto adalah berat isi ditambah dengan berat kemasan. Ketika ratu membuka dan memperlihatkan isi didalamnya, dia menyatakan bahwa isinya disebut dengan netto atau berat bersih. Netto biasanya tertulis pada kemasan.



Gambar 4.8
Ratu Menunjukkan Netto

Setelah dibuka Ratu mengeluarkan isi permen dan menjelaskan bahwasannya kemasan permen tersebut disebut tara atau berat kemasan.



Gambar 4.9
Ratu Menunjukkan Tarra

Pada tahap presentasi, anggota kelompok menjelaskan secara detail apa yang ada dalam video tersebut. Setiap anggota kelompok mampu menjawab pertanyaan-pertanyaan yang diberikan siswa maupun guru. Dari pengamatan peneliti, kelompok 2 membuat ide yang cukup sederhana. Ini dikarenakan materi yang didapat oleh kelompok 2 juga cukup sederhana, sehingga kelompok 2 mudah untuk membuat proyek video tersebut.

3. **Kelompok 3**

Kelompok 3 membuat video tentang drama materi untung dan rugi. Pada tahap persiapan, anggota kelompok berdiskusi untuk menentukan peran dari masing-masing anggota kelompok. Kemudian, siswa membuat sinopsis untuk mempersiapkan pembuatan video. Adapun sinopsis dan persiapan dalam membuat drama tertera pada gambar berikut :

Lembar Kerja Proyek

Kameramen : Diva

Scene I

Nana : Ibu ada raket ?
 Ibu : Iya, ada
 Nana : harganya berapaan ?
 Ibu : harga 1 raket 10.000
 Nana : Saya beli 2 bu, ini uangnya
 Ibu : Ya ...
 Nana : Mafalah bu
 Ibu : Iya sama - sama

Scene II

Kameramen : Azizah
 Nana : Eh gimana kalian main badmintonnya ? Apakah bisa boleh ikut main ?
 Dhia : Oh ya kakak aha, tapi kita cuma punya 2 raket saja.
 Diva : Iya, aku jadi mau beli udah habis stoknya, boleh gake atau beli punya kalian?
 Nana : Oh, iya gake aha - aha, tapi aku kasih harga 25.000 deh buat 2 raket ini
 Shitta : yaudah ini aku beli.

Scene III

Kameramen : Nana
 Dhia : Azizah aku mau tanya, aku beli raket harganya 20.000 2 raket, kemudian aku jual harganya 25.000 2 raket. Apakah aku mendapatkan untung atau rugi?
 Azizah : $\text{Harga Beli} = 10.000 \times 2 = 20.000$
 $\text{Harga jual} = 25.000$
 $\text{untung} = \text{HJ} - \text{HB} = 25.000 - 20.000 = 5.000$
 Azizah : berarti kalian untung 5.000
 Dhia & nana : Oke trimakasih Azizah ...
 Azizah : Iya sama - sama Dhia & nana ...

Gambar 4.10
Hasil Tugas Proyek Video Kelompok 3

Setelah siswa membuat sinopsis, siswa pergi ke koperasi sekolah untuk berkoordinasi kepada penjaga koperasi untuk ikut andil dalam pembuatan video.

Pada tahap pelaksanaan, terdapat 3 scene yaitu, scene pertama Nana dan Dhia membeli 2 raket dengan harga Rp

10.000/raket dikoperasi sekolah.Nana membayar Rp 20.000 pada petugas keprasi.



Gambar 4.11
Nana Dan Dhia Membeli Raket di Koperasi Sekolah

Scene kedua Nayla dan Diva meminjam 2 raket milik Nana dan Dhia. Ketika Nayla dan Diva meminjam raketnya, mereka tertarik untuk memilikinya. Nana melihat mereka menyukai raketnya, dia berfikir untuk menjualnya. Kedua raket tersebut ditawarkan pada Nayla dan Diva. Akhirnya Nayla dan Diva setuju untuk membelinya dengan harga Rp 25.000.



Gambar 4.12
Nana Menjual Raket Pada Nayla

Scene ketiga, Nana dan Dhia pergi ke kelas untuk bertanya kepada Azizah dan Shifra mengenai penjualan raketnya. Nana menjelaskan bahwa dia membeli kedua raket dengan harga Rp 20.000 lalu menjualnya dengan harga Rp 25.000. Kemudian Azizah menghitung lalu mendapatkan hasil bahwasanya Nana dan Dhia mendapat keuntungan sebesar Rp 5.000.



Karena nana menjual 25.000 per Raket, berarti nana mendapat untung 5000 per Raket

Gambar 4.13

Nana Bertanya Pada Azizah Tentang Hasil Penjualan Raket

Pada tahap presentasi, anggota kelompok 3 menjelaskan video yang mereka buat. Pertanyaan-pertanyaan yang ditanyakan kelompok lain dapat mereka jawab dengan baik. Akan tetapi dalam presentasi tersebut, terlihat bahwa tidak semua anggota kelompok berperan aktif dalam pelaksanaan pembuatan video. Hal ini berpengaruh pada kemampuan komunikasi matematis yang mereka miliki.

C. Deskripsi dan Analisis Data Kemampuan Komunikasi matematis Siswa

1. Kelompok 1

Adapun penilaian individu kemampuan komunikasi matematis siswa pada saat mengerjakan tugas proyek video antara lain:

a) Belinda

Pada indikator kemampuan komunikasi matematis siswa secara tulisan, siswa mampu menuliskan anggota kelompoknya serta pembagian tugas dan menyiapkan alat dan bahan dengan baik. Siswa mampu mendiskusikan ide-ide pembuatan video lalu menuliskannya pada lembar kerja proyek dengan baik. Siswa mampu membuat skenario pembuatan video dan menuliskan kedalam lembar kerja proyek dengan baik. Siswa menggunakan notasi matematika untuk menyajikan ide dengan baik. Siswa mampu menginterpretasikan dan mengevaluasi ide matematika secara tulisan dengan sangat baik. Sedangkan pada indikator kemampuan komunikasi matematis secara lisan, Siswa mampu menyebutkan anggota kelompok serta pembagian tugas dan berdiskusi untuk menyiapkan alat dan bahan dengan baik. Siswa mampu mendiskusikan ide-ide pembuatan video secara lisan dengan baik. Siswa menggunakan istilah matematika saat berdiskusi dengan baik. Siswa mampu berinteraksi dengan teman kelompok pada saat membuat video sesuai dengan materi yang disediakan dengan sangat baik. Siswa mampu menginterpretasikan hasil video dengan cara presentasi dengan sangat baik. Siswa mampu mengevaluasi hasil dari video kelompok lain dengan baik.

b) Shinta

Pada indikator kemampuan komunikasi matematis siswa secara tulisan, siswa mampu menuliskan anggota kelompoknya serta pembagian tugas dan menyiapkan alat dan bahan dengan baik. Siswa mampu mendiskusikan ide-ide pembuatan video lalu menuliskannya pada lembar kerja proyek dengan baik. Siswa mampu membuat skenario pembuatan video dan menuliskan kedalam lembar kerja proyek dengan cukup. Siswa menggunakan notasi matematika untuk menyajikan ide dengan baik. Siswa mampu menginterpretasikan dan mengevaluasi ide matematika secara tulisan dengan cukup. Sedangkan pada indikator kemampuan komunikasi matematis secara lisan, siswa mampu menyebutkan anggota kelompok

serta pembagian tugas dan berdiskusi untuk menyiapkan alat dan bahan dengan cukup. Siswa mampu mendiskusikan ide-ide pembuatan video secara lisan dengan baik. Siswa menggunakan istilah matematika saat berdiskusi dengan cukup. Siswa mampu berinteraksi dengan teman kelompok pada saat membuat video sesuai dengan materi yang disediakan dengan baik. Siswa mampu menginterpretasikan hasil video dengan cara presentasi dengan baik. Siswa mampu mengevaluasi hasil dari video kelompok lain dengan cukup.

c) Nilam

Pada indikator kemampuan komunikasi matematis siswa secara tulisan, siswa mampu menuliskan anggota kelompoknya serta pembagian tugas dan menyiapkan alat dan bahan dengan sangat baik. Siswa mampu mendiskusikan ide-ide pembuatan video lalu menuliskannya pada lembar kerja proyek dengan sangat baik. Siswa mampu membuat skenario pembuatan video dan menuliskan kedalam lembar kerja proyek dengan sangat baik. Siswa menggunakan notasi matematika untuk menyajikan ide dengan baik. Siswa mampu menginterpretasikan dan mengevaluasi ide matematika secara tulisan dengan sangat baik. Sedangkan pada indikator kemampuan komunikasi matematis secara lisan, Siswa mampu menyebutkan anggota kelompok serta pembagian tugas dan berdiskusi untuk menyiapkan alat dan bahan dengan baik. Siswa mampu mendiskusikan ide-ide pembuatan video secara lisan dengan baik. Siswa menggunakan istilah matematika saat berdiskusi dengan baik. Siswa mampu berinteraksi dengan teman kelompok pada saat membuat video sesuai dengan materi yang disediakan dengan sangat baik. Siswa mampu menginterpretasikan hasil video dengan cara presentasi dengan cukup. Siswa mampu mengevaluasi hasil dari video kelompok lain dengan cukup.

d) Icha

Pada indikator kemampuan komunikasi matematis siswa secara tulisan, siswa mampu menuliskan anggota kelompoknya serta pembagian tugas dan menyiapkan alat

dan bahan dengan sangat baik. Siswa mampu mendiskusikan ide-ide pembuatan video lalu menuliskannya pada lembar kerja proyek dengan sangat baik. Siswa mampu membuat skenario pembuatan video dan menuliskan kedalam lembar kerja proyek dengan sangat baik. Siswa menggunakan notasi matematika untuk menyajikan ide dengan baik. Siswa mampu menginterpretasikan dan mengevaluasi ide matematika secara tulisan dengan baik. Sedangkan pada indikator kemampuan komunikasi matematis secara lisan, Siswa mampu menyebutkan anggota kelompok serta pembagian tugas dan berdiskusi untuk menyiapkan alat dan bahan dengan sangat baik. Siswa mampu mendiskusikan ide-ide pembuatan video secara lisan dengan sangat baik. Siswa menggunakan istilah matematika saat berdiskusi dengan baik. Siswa mampu berinteraksi dengan teman kelompok pada saat membuat video sesuai dengan materi yang disediakan dengan baik. Siswa mampu menginterpretasikan hasil video dengan cara presentasi dengan baik. Siswa mampu mengevaluasi hasil dari video kelompok lain dengan baik.

e) Tasya

Pada indikator kemampuan komunikasi matematis siswa secara tulisan, siswa mampu menuliskan anggota kelompoknya serta pembagian tugas dan menyiapkan alat dan bahan dengan sangat baik. Siswa mampu mendiskusikan ide-ide pembuatan video lalu menuliskannya pada lembar kerja proyek dengan baik. Siswa mampu membuat skenario pembuatan video dan menuliskan kedalam lembar kerja proyek dengan sangat baik. Siswa menggunakan notasi matematika untuk menyajikan ide dengan sangat baik. Siswa mampu menginterpretasikan dan mengevaluasi ide matematika secara tulisan dengan sangat baik. Sedangkan pada indikator kemampuan komunikasi matematis secara lisan, Siswa mampu menyebutkan anggota kelompok serta pembagian tugas dan berdiskusi untuk menyiapkan alat dan bahan dengan sangat baik. Siswa mampu mendiskusikan ide-ide pembuatan video secara lisan

dengan sangat baik. Siswa menggunakan istilah matematika saat berdiskusi dengan baik. Siswa mampu berinteraksi dengan teman kelompok pada saat membuat video sesuai dengan materi yang disediakan dengan sangat baik. Siswa mampu menginterpretasikan hasil video dengan cara presentasi dengan cukup. Siswa mampu mengevaluasi hasil dari video kelompok lain dengan sangat baik.

f) Sholla

Pada indikator kemampuan komunikasi matematis siswa secara tulisan, siswa mampu menuliskan anggota kelompoknya serta pembagian tugas dan menyiapkan alat dan bahan dengan baik. Siswa mampu mendiskusikan ide-ide pembuatan video lalu menuliskannya pada lembar kerja proyek dengan baik. Siswa mampu membuat skenario pembuatan video dan menuliskan kedalam lembar kerja proyek dengan cukup. Siswa menggunakan notasi matematika untuk menyajikan ide dengan cukup. Siswa mampu menginterpretasikan dan mengevaluasi ide matematika secara tulisan dengan cukup. Sedangkan pada indikator kemampuan komunikasi matematis secara lisan, Siswa mampu menyebutkan anggota kelompok serta pembagian tugas dan berdiskusi untuk menyiapkan alat dan bahan dengan baik. Siswa mampu mendiskusikan ide-ide pembuatan video secara tulisan dengan cukup. Siswa menggunakan istilah matematika saat berdiskusi dengan cukup. Siswa mampu berinteraksi dengan teman kelompok pada saat membuat video sesuai dengan materi yang disediakan dengan cukup. Siswa mampu menginterpretasikan hasil video dengan cara presentasi dengan baik. Siswa mampu mengevaluasi hasil dari video kelompok lain dengan baik.

g) Lia

Pada indikator kemampuan komunikasi matematis siswa secara tulisan, siswa mampu menuliskan anggota kelompoknya serta pembagian tugas dan menyiapkan alat dan bahan dengan sangat baik. Siswa mampu mendiskusikan ide-ide pembuatan video lalu menuliskannya pada lembar kerja proyek dengan baik.

Siswa mampu membuat skenario pembuatan video dan menuliskan kedalam lembar kerja proyek dengan baik. Siswa menggunakan notasi matematika untuk menyajikan ide dengan baik. Siswa mampu menginterpretasikan dan mengevaluasi ide matematika secara tulisan dengan baik. Sedangkan pada indikator kemampuan komunikasi matematis secara lisan, Siswa mampu menyebutkan anggota kelompok serta pembagian tugas dan berdiskusi untuk menyiapkan alat dan bahan dengan sangat baik. Siswa mampu mendiskusikan ide-ide pembuatan video secara lisan dengan baik. Siswa menggunakan istilah matematika saat berdiskusi dengan baik. Siswa mampu berinteraksi dengan teman kelompok pada saat membuat video sesuai dengan materi yang disediakan dengan baik. Siswa mampu menginterpretasikan hasil video dengan cara presentasi dengan baik. Siswa mampu mengevaluasi hasil dari video kelompok lain dengan cukup.

Adapun skor dari kelompok 1 adalah sebagai berikut:

Tabel 4.1
Skor Kemampuan Komunikasi Matematis Kelompok 1

No	Indikator Kemampuan komunikasi matematis Siswa	Aspek yang diamati	Belinda	Shinta	Nilam	Icha	Tasya	Sholla	Lia
Kemampuan komunikasi matematis tulisan									
1.	Merepresentasikan ide-ide kedalam tulisan	Siswa mampu menuliskan anggota kelompoknya serta pembagian tugas dan menyiapkan alat dan bahan.	3	3	4	4	4	3	4
		Siswa mampu mendiskusikan ide-ide pembuatan video lalu menuliskannya <i>pada</i> lembar kerja proyek	3	3	4	4	3	3	3

No	Indikator Kemampuan komunikasi Matematis Siswa	Aspek yang diamati	Belinda	Shinta	Nilam	Icha	Tasya	Sholla	Lia
		Siswa mampu membuat skenario pembuatan video dan menuliskan kedalam lembar kerja proyek	3	2	4	4	4	2	3
2.	Menggunakan notasi matematika dalam tulisan untuk menyajikan ide	Siswa menggunakan notasi matematika untuk menyajikan ide	3	3	3	3	4	2	3
3.	Menginterpretasi dan mengevaluasi suatu ide matematika secara tulisan.	Siswa mampu menginterpretasikan dan mengevaluasi ide matematika secara tulisan	4	2	4	3	4	2	3
Kemampuan komunikasi matematis lisan									
1	Menjelaskan ide-ide yang didapatkan dalam diskusi kelompok	Siswa mampu menyebutkan anggota kelompok serta pembagian tugas dan berdiskusi untuk menyiapkan alat dan bahan	3	2	3	4	4	3	4
		Siswa mampu mendiskusikan ide-ide pembuatan video secara lisan	3	3	3	4	4	2	3
2	Menggunakan istilah-istilah matematika secara lisan untuk menyajikan ide	Siswa menggunakan istilah matematika saat berdiskusi	3	2	3	3	3	2	3
		Siswa mampu berinteraksi dengan teman kelompok	4	3	4	3	4	2	3

No	Indikator Kemampuan komunikasi Matematis Siswa	Aspek yang diamati	Belinda	Shinta	Nilam	Icha	Tasya	Sholla	Lia
		pada saat membuat video sesuai dengan materi yang disediakan							
3	Menginterpretasikan dan mengevaluasi suatu ide matematika secara lisan	Siswa mampu menginterpretasikan hasil video dengan cara presentasi	4	3	2	3	3	3	3
		Siswa mampu mengevaluasi hasil dari video kelompok lain	3	2	2	3	4	3	2
Skor Total			36	28	36	32	40	27	34

Dari data di atas, rekapitulasi kemampuan komunikasi matematis pada kelompok 1 dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4.2

Nilai Kemampuan Komunikasi Matematis Kelompok 1

No.	Nama Siswa	Skor	Kriteria
1	Belinda	36	Tinggi
2	Shinta	28	Sedang
3	Nilam	36	Tinggi
4	Icha	32	Tinggi
5	Tasya	40	Tinggi
6	Sholla	27	Sedang
7	Lia	34	Tinggi

Dari data tersebut diketahui yang mendapat skor paling tinggi adalah Icha dan Tasya. Ini dikarenakan pada saat tahap persiapan mereka yang mempunyai ide awal pembuatan proyek. Pada tahap pelaksanaan, mereka berdua juga berperan sangat aktif. Pada tahap presentasi, mereka juga mampu menginterpretasikan hasil video mereka. Adapun 2 anggota

yang mendapatkan skor sedang dikarenakan kurang aktif dalam persiapan, pelaksanaan dan juga presentasi. Secara keseluruhan, kelompok 1 memiliki ide yang cukup bagus, dan kekompakan antar anggota kelompok saling terjaga.

2. **Kelompok 2**

Adapun penilaian individu kemampuan komunikasi matematis siswa pada saat mengerjakan tugas proyek video antara lain:

a) Malfa

Pada indikator kemampuan komunikasi matematis siswa secara tulisan, siswa mampu menuliskan anggota kelompoknya serta pembagian tugas dan menyiapkan alat dan bahan dengan sangat baik. Siswa mampu mendiskusikan ide-ide pembuatan video lalu menuliskannya pada lembar kerja proyek dengan baik. Siswa mampu membuat skenario pembuatan video dan menuliskan kedalam lembar kerja proyek dengan baik. Siswa menggunakan notasi matematika untuk menyajikan ide dengan sangat baik. Siswa mampu menginterpretasikan dan mengevaluasi ide matematika secara tulisan dengan sangat baik. Sedangkan pada indikator kemampuan komunikasi matematis secara lisan, siswa mampu menyebutkan anggota kelompok serta pembagian tugas dan berdiskusi untuk menyiapkan alat dan bahan dengan baik. Siswa mampu mendiskusikan ide-ide pembuatan video secara lisan dengan baik. Siswa menggunakan istilah matematika saat berdiskusi dengan sangat baik. Siswa mampu berinteraksi dengan teman kelompok pada saat membuat video sesuai dengan materi yang disediakan dengan sangat baik. Siswa mampu menginterpretasikan hasil video dengan cara presentasi dengan baik. Siswa mampu mengevaluasi hasil dari video kelompok lain dengan baik.

b) Putri

Pada indikator kemampuan komunikasi matematis siswa secara tulisan, siswa mampu menuliskan anggota kelompoknya serta pembagian tugas dan menyiapkan alat dan bahan dengan sangat baik. Siswa mampu mendiskusikan ide-ide pembuatan video lalu

menuliskannya pada lembar kerja proyek dengan baik. Siswa mampu membuat skenario pembuatan video dan menuliskan kedalam lembar kerja proyek dengan cukup. Siswa menggunakan notasi matematika untuk menyajikan ide dengan cukup. Siswa mampu menginterpretasikan dan mengevaluasi ide matematika secara tulisan dengan cukup. Sedangkan pada indikator kemampuan komunikasi matematis secara lisan, siswa mampu menyebutkan anggota kelompok serta pembagian tugas dan berdiskusi untuk menyiapkan alat dan bahan dengan sangat baik. Siswa mampu mendiskusikan ide-ide pembuatan video secara lisan dengan baik. Siswa menggunakan istilah matematika saat berdiskusi dengan cukup. Siswa mampu berinteraksi dengan teman kelompok pada saat membuat video sesuai dengan materi yang disediakan dengan cukup. Siswa mampu menginterpretasikan hasil video dengan cara presentasi dengan cukup. Siswa mampu mengevaluasi hasil dari video kelompok lain dengan kurang.

c) Samara

Pada indikator kemampuan komunikasi matematis siswa secara tulisan, siswa mampu menuliskan anggota kelompoknya serta pembagian tugas dan menyiapkan alat dan bahan dengan sangat baik. Siswa mampu mendiskusikan ide-ide pembuatan video lalu menuliskannya pada lembar kerja proyek dengan baik. Siswa mampu membuat skenario pembuatan video dan menuliskan kedalam lembar kerja proyek dengan baik. Siswa menggunakan notasi matematika untuk menyajikan ide dengan baik. Siswa mampu menginterpretasikan dan mengevaluasi ide matematika secara tulisan dengan baik. Sedangkan pada indikator kemampuan komunikasi matematis secara lisan, siswa mampu menyebutkan anggota kelompok serta pembagian tugas dan berdiskusi untuk menyiapkan alat dan bahan dengan sangat baik. Siswa mampu mendiskusikan ide-ide pembuatan video secara lisan dengan baik. Siswa menggunakan istilah matematika saat berdiskusi dengan baik. Siswa mampu berinteraksi dengan teman kelompok

pada saat membuat video sesuai dengan materi yang disediakan dengan baik. Siswa mampu menginterpretasikan hasil video dengan cara presentasi dengan baik. Siswa mampu mengevaluasi hasil dari video kelompok lain dengan sangat baik.

d) Ratu

Pada indikator kemampuan komunikasi matematis siswa secara tulisan, siswa mampu menuliskan anggota kelompoknya serta pembagian tugas dan menyiapkan alat dan bahan dengan sangat baik. Siswa mampu mendiskusikan ide-ide pembuatan video lalu menuliskannya pada lembar kerja proyek dengan sangat baik. Siswa mampu membuat skenario pembuatan video dan menuliskan kedalam lembar kerja proyek dengan baik. Siswa menggunakan notasi matematika untuk menyajikan ide dengan baik. Siswa mampu menginterpretasikan dan mengevaluasi ide matematika secara tulisan dengan baik. Sedangkan pada indikator kemampuan komunikasi matematis secara lisan, siswa mampu menyebutkan anggota kelompok serta pembagian tugas dan berdiskusi untuk menyiapkan alat dan bahan dengan sangat baik. Siswa mampu mendiskusikan ide-ide pembuatan video secara lisan dengan sangat baik. Siswa menggunakan istilah matematika saat berdiskusi dengan baik. Siswa mampu berinteraksi dengan teman kelompok pada saat membuat video sesuai dengan materi yang disediakan dengan sangat baik. Siswa mampu menginterpretasikan hasil video dengan cara presentasi dengan sangat baik. Siswa mampu mengevaluasi hasil dari video kelompok lain dengan baik.

e) Erika

Pada indikator kemampuan komunikasi matematis siswa secara tulisan, siswa mampu menuliskan anggota kelompoknya serta pembagian tugas dan menyiapkan alat dan bahan dengan sangat baik. Siswa mampu mendiskusikan ide-ide pembuatan video lalu menuliskannya pada lembar kerja proyek dengan sangat baik. Siswa mampu membuat skenario pembuatan video dan menuliskan kedalam lembar kerja proyek dengan

baik. Siswa menggunakan notasi matematika untuk menyajikan ide dengan baik. Siswa mampu menginterpretasikan dan mengevaluasi ide matematika secara tulisan dengan baik. Sedangkan pada indikator kemampuan komunikasi matematis secara lisan, siswa mampu menyebutkan anggota kelompok serta pembagian tugas dan berdiskusi untuk menyiapkan alat dan bahan dengan sangat baik. Siswa mampu mendiskusikan ide-ide pembuatan video secara lisan dengan sangat baik. Siswa menggunakan istilah matematika saat berdiskusi dengan baik. Siswa mampu berinteraksi dengan teman kelompok pada saat membuat video sesuai dengan materi yang disediakan dengan baik. Siswa mampu menginterpretasikan hasil video dengan cara presentasi dengan cukup. Siswa mampu mengevaluasi hasil dari video kelompok lain dengan cukup.

f)

Nazwa

Pada indikator kemampuan komunikasi matematis siswa secara tulisan, siswa mampu menuliskan anggota kelompoknya serta pembagian tugas dan menyiapkan alat dan bahan dengan sangat baik. Siswa mampu mendiskusikan ide-ide pembuatan video lalu menuliskannya pada lembar kerja proyek dengan baik. Siswa mampu membuat skenario pembuatan video dan menuliskan kedalam lembar kerja proyek dengan baik. Siswa menggunakan notasi matematika untuk menyajikan ide dengan baik. Siswa mampu menginterpretasikan dan mengevaluasi ide matematika secara tulisan dengan baik. Sedangkan pada indikator kemampuan komunikasi matematis secara lisan, siswa mampu menyebutkan anggota kelompok serta pembagian tugas dan berdiskusi untuk menyiapkan alat dan bahan dengan sangat baik. Siswa mampu mendiskusikan ide-ide pembuatan video secara lisan dengan baik. Siswa menggunakan istilah matematika saat berdiskusi dengan baik. Siswa mampu berinteraksi dengan teman kelompok pada saat membuat video sesuai dengan materi yang disediakan dengan baik. Siswa mampu menginterpretasikan hasil video dengan cara presentasi

dengan sangat baik. Siswa mampu mengevaluasi hasil dari video kelompok lain dengan baik.

g) Regina

Pada indikator kemampuan komunikasi matematis siswa secara tulisan, siswa mampu menuliskan anggota kelompoknya serta pembagian tugas dan menyiapkan alat dan bahan dengan baik. Siswa mampu mendiskusikan ide-ide pembuatan video lalu menuliskannya pada lembar kerja proyek dengan cukup. Siswa mampu membuat skenario pembuatan video dan menuliskan kedalam lembar kerja proyek dengan baik. Siswa menggunakan notasi matematika untuk menyajikan ide dengan baik. Siswa mampu menginterpretasikan dan mengevaluasi ide matematika secara tulisan dengan cukup. Sedangkan pada indikator kemampuan komunikasi matematis secara lisan, siswa mampu menyebutkan anggota kelompok serta pembagian tugas dan berdiskusi untuk menyiapkan alat dan bahan dengan cukup. Siswa mampu mendiskusikan ide-ide pembuatan video secara lisan dengan cukup. Siswa menggunakan istilah matematika saat berdiskusi dengan baik. Siswa mampu berinteraksi dengan teman kelompok pada saat membuat video sesuai dengan materi yang disediakan dengan cukup. Siswa mampu menginterpretasikan hasil video dengan cara presentasi dengan kurang. Siswa mampu mengevaluasi hasil dari video kelompok lain dengan kurang.

Adapun skor dari kelompok 1 adalah sebagai berikut:

Tabel 4.3

Skor Kemampuan Komunikasi Matematis Kelompok 2

No	Indikator Kemampuan komunikasi Matematis Siswa	Aspek yang diamati	Malfa	Putri	Samara	Ratu	Erika	Nazwa	Regina
Kemampuan komunikasi matematis tulisan									
1.	Merepresentasikan ide-ide kedalam tulisan	Siswa mampu menuliskan anggota kelompoknya serta pembagian tugas dan	4	4	4	4	4	4	3

No	Indikator Kemampuan komunikasi Matematis Siswa	Aspek yang diamati	Malfa	Putri	Samara	Ratu	Erika	Nazwa	Regina
		menyiapkan alat dan bahan.							
		Siswa mampu mendiskusikan ide-ide pembuatan video lalu menuliskannya <i>pada</i> lembar kerja proyek	3	3	3	4	4	3	2
		Siswa mampu membuat skenario pembuatan video dan menuliskan kedalam lembar kerja proyek	3	2	3	3	3	3	3
2.	Menggunakan notasi matematika dalam tulisan untuk menyajikan ide	Siswa mampu menggunakan notasi matematika untuk menyajikan ide	4	2	3	3	3	3	3
3.	Menginterpretasi dan mengevaluasi suatu ide matematika secara tulisan.	Siswa mampu menginterpretasikan dan mengevaluasi ide matematika secara tulisan	4	2	3	3	3	3	2
Kemampuan komunikasi matematis lisan									
1	Menjelaskan ide-ide yang didapatkan dalam diskusi kelompok	Siswa mampu menyebutkan anggota kelompok serta pembagian tugas dan berdiskusi untuk menyiapkan alat dan bahan	3	4	4	4	4	4	2

No	Indikator Kemampuan komunikasi Matematis Siswa	Aspek yang diamati	Malfa	Putri	Samara	Ratu	Erika	Nazwa	Regina
		Siswa mampu mendiskusikan ide-ide pembuatan video secara lisan	3	3	3	4	4	3	2
2	Menggunakan istilah-istilah matematika secara lisan untuk menyajikan ide	Siswa menggunakan istilah matematika saat berdiskusi	4	2	3	3	3	3	3
		Siswa mampu berinteraksi dengan teman kelompok pada saat membuat video sesuai dengan materi yang disediakan	4	2	3	4	3	3	2
3	Menginterpretasikan dan mengevaluasi suatu ide matematika secara lisan	Siswa mampu menginterpretasikan hasil video dengan cara presentasi	3	3	3	4	2	4	1
		Siswa mampu mengevaluasi hasil dari video kelompok lain	3	1	4	3	2	3	1
Skor Total			38	27	36	39	35	36	24

Dari data di atas, rekapitulasi kemampuan komunikasi matematis pada kelompok 2 dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4.4

Nilai Kemampuan Komunikasi Matematis Kelompok 2

No.	Nama Siswa	Skor	Kriteria
1	Malfa	38	Tinggi
2	Putri	27	Sedang
3	Samara	36	Tinggi

No.	Nama Siswa	Skor	Kriteria
4	Ratu	39	Tinggi
5	Erika	35	Tinggi
6	Nazwa	36	Tinggi
7	Regina	24	Sedang

Dari data tersebut diketahui yang mendapat skor paling tinggi adalah Ratu. Ini dikarenakan pada saat tahap persiapan Ratu sangat aktif dalam mempersiapkan dan mendiskusikan pembuatan proyek. Pada tahap pelaksanaan, Ratu berperan sangat aktif. Dan pada tahap presentasi, Ratu mampu menginterpretasikan hasil video dengan sangat baik. Adapun 2 anggota yang mendapatkan skor sedang dikarenakan kurang aktif dalam persiapan, pelaksanaan dan juga presentasi. Secara keseluruhan, kelompok 2 terlihat kurang kompak walaupun banyak yang mendapatkan skor tinggi, Hal ini dikarenakan ada beberapa siswa yang kurang aktif, sehingga perbedaan skor antara siswa berkemampuan komunikasi matematis tinggi dengan siswa berkemampuan komunikasi matematis sedang cukup signifikan.

3. Kelompok 3

Adapun penilaian individu kemampuan komunikasi matematis siswa pada saat mengerjakan tugas proyek video antara lain:

a) Azizah

Pada indikator kemampuan komunikasi matematis siswa secara tulisan, siswa mampu menuliskan anggota kelompoknya serta pembagian tugas dan menyiapkan alat dan bahan dengan sangat baik. Siswa mampu mendiskusikan ide-ide pembuatan video lalu menuliskannya pada lembar kerja proyek dengan sangat baik. Siswa mampu membuat skenario pembuatan video dan menuliskan kedalam lembar kerja proyek dengan baik. Siswa menggunakan notasi matematika untuk menyajikan ide dengan sangat baik. Siswa mampu menginterpretasikan dan mengevaluasi ide matematika secara tulisan dengan baik. Sedangkan pada indikator

kemampuan komunikasi matematis secara lisan, siswa mampu menyebutkan anggota kelompok serta pembagian tugas dan berdiskusi untuk menyiapkan alat dan bahan dengan sangat baik. Siswa mampu mendiskusikan ide-ide pembuatan video secara lisan dengan sangat baik. Siswa menggunakan istilah matematika saat berdiskusi dengan baik. Siswa mampu berinteraksi dengan teman kelompok pada saat membuat video sesuai dengan materi yang disediakan dengan baik. Siswa mampu menginterpretasikan hasil video dengan cara presentasi dengan baik. Siswa mampu mengevaluasi hasil dari video kelompok lain dengan sangat baik.

b) Dhia

Pada indikator kemampuan komunikasi matematis siswa secara tulisan, siswa mampu menuliskan anggota kelompoknya serta pembagian tugas dan menyiapkan alat dan bahan dengan baik. Siswa mampu mendiskusikan ide-ide pembuatan video lalu menuliskannya pada lembar kerja proyek dengan sangat baik. Siswa mampu membuat skenario pembuatan video dan menuliskan kedalam lembar kerja proyek dengan baik. Siswa menggunakan notasi matematika untuk menyajikan ide dengan sangat baik. Siswa mampu menginterpretasikan dan mengevaluasi ide matematika secara tulisan dengan baik. Sedangkan pada indikator kemampuan komunikasi matematis secara lisan, siswa mampu menyebutkan anggota kelompok serta pembagian tugas dan berdiskusi untuk menyiapkan alat dan bahan dengan baik. Siswa mampu mendiskusikan ide-ide pembuatan video secara lisan dengan sangat baik. Siswa menggunakan istilah matematika saat berdiskusi dengan baik. Siswa mampu berinteraksi dengan teman kelompok pada saat membuat video sesuai dengan materi yang disediakan dengan baik. Siswa mampu menginterpretasikan hasil video dengan cara presentasi dengan cukup. Siswa mampu mengevaluasi hasil dari video kelompok lain dengan baik.

c) Nana

Pada indikator kemampuan komunikasi matematis siswa secara tulisan, siswa mampu menuliskan anggota kelompoknya serta pembagian tugas dan menyiapkan alat dan bahan dengan sangat baik. Siswa mampu mendiskusikan ide-ide pembuatan video lalu menuliskannya pada lembar kerja proyek dengan sangat baik. Siswa mampu membuat skenario pembuatan video dan menuliskan kedalam lembar kerja proyek dengan baik. Siswa menggunakan notasi matematika untuk menyajikan ide dengan sangat baik. Siswa mampu menginterpretasikan dan mengevaluasi ide matematika secara tulisan dengan baik. Sedangkan pada indikator kemampuan komunikasi matematis secara lisan, siswa mampu menyebutkan anggota kelompok serta pembagian tugas dan berdiskusi untuk menyiapkan alat dan bahan dengan sangat baik. Siswa mampu mendiskusikan ide-ide pembuatan video secara lisan dengan sangat baik. Siswa menggunakan istilah matematika saat berdiskusi dengan baik. Siswa mampu berinteraksi dengan teman kelompok pada saat membuat video sesuai dengan materi yang disediakan dengan baik. Siswa mampu menginterpretasikan hasil video dengan cara presentasi dengan baik. Siswa mampu mengevaluasi hasil dari video kelompok lain dengan baik.

d) Diva

Pada indikator kemampuan komunikasi matematis siswa secara tulisan, siswa mampu menuliskan anggota kelompoknya serta pembagian tugas dan menyiapkan alat dan bahan dengan baik. Siswa mampu mendiskusikan ide-ide pembuatan video lalu menuliskannya pada lembar kerja proyek dengan baik. Siswa mampu membuat skenario pembuatan video dan menuliskan kedalam lembar kerja proyek dengan cukup. Siswa menggunakan notasi matematika untuk menyajikan ide dengan cukup. Siswa mampu menginterpretasikan dan mengevaluasi ide matematika secara tulisan dengan baik. Sedangkan pada indikator kemampuan komunikasi matematis secara lisan, siswa mampu menyebutkan anggota kelompok serta pembagian tugas dan berdiskusi untuk menyiapkan alat

dan bahan dengan baik. Siswa mampu mendiskusikan ide-ide pembuatan video secara lisan dengan baik. Siswa menggunakan istilah matematika saat berdiskusi dengan cukup. Siswa mampu berinteraksi dengan teman kelompok pada saat membuat video sesuai dengan materi yang disediakan dengan baik. Siswa mampu menginterpretasikan hasil video dengan cara presentasi dengan cukup. Siswa mampu mengevaluasi hasil dari video kelompok lain dengan kurang.

e) Nayla

Pada indikator kemampuan komunikasi matematis siswa secara tulisan, siswa mampu menuliskan anggota kelompoknya serta pembagian tugas dan menyiapkan alat dan bahan dengan sangat baik. Siswa mampu mendiskusikan ide-ide pembuatan video lalu menuliskannya pada lembar kerja proyek dengan sangat baik. Siswa mampu membuat skenario pembuatan video dan menuliskan kedalam lembar kerja proyek dengan baik. Siswa menggunakan notasi matematika untuk menyajikan ide dengan sangat baik. Siswa mampu menginterpretasikan dan mengevaluasi ide matematika secara tulisan dengan baik. Sedangkan pada indikator kemampuan komunikasi matematis secara lisan, siswa mampu menyebutkan anggota kelompok serta pembagian tugas dan berdiskusi untuk menyiapkan alat dan bahan dengan sangat baik. Siswa mampu mendiskusikan ide-ide pembuatan video secara lisan dengan sangat baik. Siswa menggunakan istilah matematika saat berdiskusi dengan baik. Siswa mampu berinteraksi dengan teman kelompok pada saat membuat video sesuai dengan materi yang disediakan dengan baik. Siswa mampu menginterpretasikan hasil video dengan cara presentasi dengan baik. Siswa mampu mengevaluasi hasil dari video kelompok lain dengan baik.

f) Shifra

Pada indikator kemampuan komunikasi matematis siswa secara tulisan, siswa mampu menuliskan anggota kelompoknya serta pembagian tugas dan menyiapkan alat dan bahan dengan baik. Siswa mampu mendiskusikan

ide-ide pembuatan video lalu menuliskannya pada lembar kerja proyek dengan baik. Siswa mampu membuat skenario pembuatan video dan menuliskan kedalam lembar kerja proyek dengan cukup. Siswa menggunakan notasi matematika untuk menyajikan ide dengan baik. Siswa mampu menginterpretasikan dan mengevaluasi ide matematika secara tulisan dengan cukup. Sedangkan pada indikator kemampuan komunikasi matematis secara lisan, siswa mampu menyebutkan anggota kelompok serta pembagian tugas dan berdiskusi untuk menyiapkan alat dan bahan dengan baik. Siswa mampu mendiskusikan ide-ide pembuatan video secara lisan dengan baik. Siswa menggunakan istilah matematika saat berdiskusi dengan baik. Siswa mampu berinteraksi dengan teman kelompok pada saat membuat video sesuai dengan materi yang disediakan dengan baik. Siswa mampu menginterpretasikan hasil video dengan cara presentasi dengan cukup. Siswa mampu mengevaluasi hasil dari video kelompok lain dengan kurang.

Adapun skor dari kelompok 1 adalah sebagai berikut:

Tabel 4.5
Skor Kemampuan Komunikasi Matematis Kelompok 3

No	Indikator Kemampuan komunikasi Matematis Siswa	Aspek yang diamati	Azizah	Dhia	Nana	Diva	Nayla	Shifra
Kemampuan komunikasi matematis tulisan								
1.	Merepresentasikan ide-ide kedalam tulisan	Siswa mampu menuliskan anggota kelompoknya serta pembagian tugas dan menyiapkan alat dan bahan.	4	3	4	3	4	3
		Siswa mampu mendiskusikan ide-ide pembuatan video	4	4	4	3	4	3

No	Indikator Kemampuan komunikasi Matematis Siswa	Aspek yang diamati	Azizah	Dhia	Nana	Diva	Nayla	Shifra
		lalu menuliskannya <i>pada</i> lembar kerja proyek						
		Siswa mampu membuat skenario pembuatan video dan menuliskan kedalam lembar kerja proyek	3	3	3	2	3	2
2.	Menggunakan notasi matematika dalam tulisan untuk menyajikan ide	Siswa menggunakan notasi matematika untuk menyajikan ide	4	4	4	2	4	3
Kemampuan komunikasi matematis lisan								
3.	Menginterpretasi dan mengevaluasi suatu ide matematika secara tulisan.	Siswa mampu menginterpretasikan dan mengevaluasi ide matematika secara tulisan	3	3	3	3	3	2
1	Menjelaskan ide-ide yang didapatkan dalam diskusi kelompok	Siswa mampu menyebutkan anggota kelompok serta pembagian tugas dan berdiskusi untuk menyiapkan alat dan bahan	4	3	4	3	4	3
		Siswa mampu mendiskusikan ide-ide pembuatan video secara lisan	4	4	4	3	4	3
2	Menggunakan istilah-istilah matematika secara	Siswa menggunakan istilah matematika saat berdiskusi	3	3	3	2	3	3

No	Indikator Kemampuan komunikasi Matematis Siswa	Aspek yang diamati	Azizah	Dhia	Nana	Diva	Nayla	Shifra
	lisan untuk menyajikan ide	Siswa mampu berinteraksi dengan teman kelompok pada saat membuat video sesuai dengan materi yang disediakan	3	3	3	3	3	3
3	Menginterpretasikan dan mengevaluasi suatu ide matematika secara lisan	Siswa mampu menginterpretasikan hasil video dengan cara presentasi	3	2	3	2	3	2
		Siswa mampu mengevaluasi hasil dari video kelompok lain	4	3	3	1	3	1
	Skor Total		39	35	38	27	38	28

Dari data di atas, rekapitulasi kemampuan komunikasi matematika pada kelompok 3 dapat dilihat pada tabel berikut :

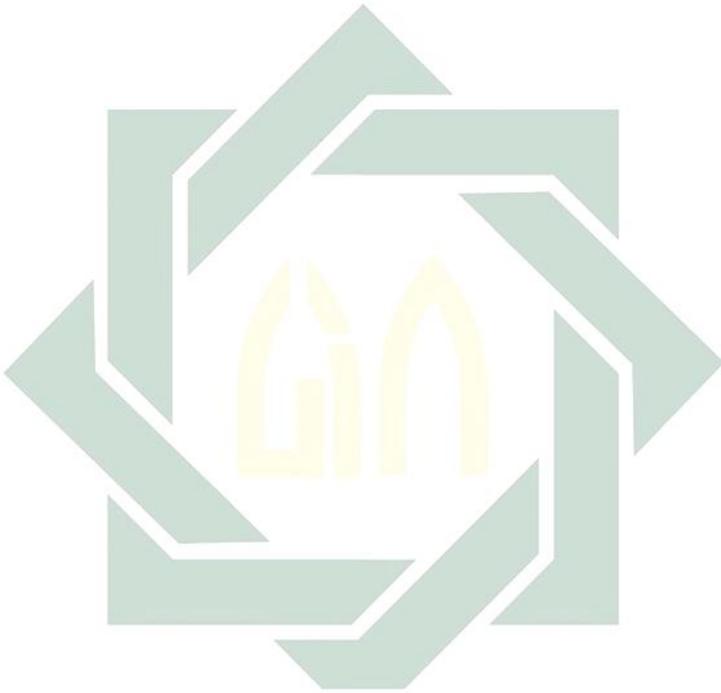
Tabel 4.6

Nilai Kemampuan Komunikasi Matematis Kelompok 3

No.	Nama Siswa	Skor	Kriteria
1	Azizah	39	Tinggi
2	Dhia	35	Tinggi
3	Nana	38	Tinggi
4	Diva	27	Sedang
5	Nayla	38	Tinggi
6	Shifra	28	Sedang

Dari data tersebut diketahui perolehan skor yang tidak terlalu jauh antara anggota satu dengan anggota yang lain. Dikarenakan setiap pekerjaan selalu dikerjakan dengan cara bersama-sama sehingga terlihat adanya kekompakan baik pada tahap persiapan, pelaksanaan, maupun persentasi. Adapun 2

anggota yang mendapatkan skor sedang dikarenakan sedikit kurang aktif dalam presentasinya saja.



BAB V PEMBAHASAN

A. Pembahasan dan Hasil Penelitian

Dalam penelitian ini, analisis data yang digunakan adalah pendekatan kualitatif deskriptif. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui proses pelaksanaan tugas proyek video dan kemampuan komunikasi matematis siswa pada saat menyelesaikan tugas berbasis proyek video. Berdasarkan pada deskripsi dan analisis data kemampuan komunikasi matematis siswa pada bab IV di tabel 4.2, tabel 4.4, dan tabel 4.6, peneliti menemukan bahwa siswa kelas VII-D memiliki kemampuan komunikasi matematis tinggi dan sedang.

Siswa yang memiliki kemampuan komunikasi matematis sedang kurang mampu untuk mengkomunikasikan ide-ide atau gagasannya baik secara lisan maupun tulisan. Siswa yang memiliki kemampuan sedang tidak aktif dalam membuat tugas proyek video. Seharusnya kemampuan komunikasi penting untuk dikembangkan, sehingga siswa yang berkemampuan sedang mampu mengimbangi siswa lain. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan Umar (2012) mengemukakan bahwa “kemampuan komunikasi matematis (*mathematical communication*) dalam pembelajaran matematika sangat perlu untuk dikembangkan, hal ini karena melalui komunikasi siswa dapat mengorganisasikan berpikir matematisnya baik secara lisan maupun tulisan”.

Siswa yang berkemampuan komunikasi matematis tinggi mampu memenuhi indikator kemampuan komunikasi matematis siswa (1) menjelaskan ide-ide dan situasi secara lisan maupun tulisan yaitu mampu menyiapkan alat, bahan, anggota kelompoknya dan pembagian-pembagian tugas, mampu mendiskusikan ide-ide pembuatan video secara lisan atau tulisan, mampu membuat skenario pembuatan video; (2) menggunakan istilah-istilah, notasi matematika, untuk menyajikan ide dan menghubungkan dengan model-model situasi yaitu mampu menghubungkan ide-ide dengan materi yang disediakan, mampu membuat video sesuai dengan materi

yang disediakan; dan (3) memahami, menginterpretasikan, dan mengevaluasi ide-ide matematis secara tulisan yaitu mampu menginterpretasikan hasil video dengan cara presentasi, mampu mengevaluasi hasil dari video kelompok lain. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan Prayitno dkk yang menyatakan bahwa, komunikasi matematis adalah suatu cara siswa untuk menyatakan dan menafsirkan gagasan-gagasan matematika secara lisan maupun tertulis, baik dalam bentuk gambar, tabel, diagram, rumus, ataupun demonstrasi.

B. Diskusi

Dari analisis dan pembahasan yang telah dibahas, hasil penelitian didapatkan temuan menarik dalam penelitian ini. Penelitian ini menemukan bahwa tidak ada perbedaan signifikan antara hasil kemampuan komunikasi matematis antar siswa dari setiap kelompok.

Terlihat bahwa kelas VII-D memiliki kemampuan komunikasi matematis yang tinggi dan sedang. Siswa yang memiliki kemampuan komunikasi matematis tinggi terlihat lebih aktif dari pada siswa yang memiliki kemampuan komunikasi matematis rendah. Ini terlihat disaat siswa berdiskusi melakukan persiapan, pelaksanaan, juga presentasi. Siswa yang berkemampuan tinggi cenderung dapat mengkomunikasikan apa yang mereka pikirkan sehingga menjadikan mereka aktif. Sedangkan siswa yang berkemampuan sedang kurang dapat mengkomunikasikan pendapat mereka, kebanyakan dari mereka yang berkemampuan sedang tidak aktif berbicara dalam diskusi.

Dari penelitian tersebut terdapat beberapa faktor dari siswa mengapa mereka berkemampuan sedang, salah satu faktornya adalah siswa tidak percaya diri dalam berpendapat. Dengan ini guru sebaiknya dapat memperhatikan siswa yang berkemampuan sedang. Guru dapat memotivasi siswa tersebut, agar siswa yang berkemampuan sedang dapat lebih percaya diri sehingga dapat berkomunikasi lebih baik lagi.

BAB VI PENUTUP

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dijelaskan pada bab sebelumnya, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Proses pelaksanaan tugas proyek video dari masing-masing kelompok sangat bervariasi. Kelompok satu membagi video menjadi dua sesi yaitu materi rabat dan materi bunga tunggal. Pada tahap persiapan dibagi tugas dan peran masing-masing siswa. Pada tahap pelaksanaan, bergantian memainkan peran dengan membagi video drama menjadi dua sesi. Saat pelaksanaan video, kelompok satu melakukan kesalahan-kesalahan dalam menghitung. Pada tahap presentasi, kelompok satu mengerti tentang kesalahan-kesalahan video yang telah mereka buat. Kelompok dua memilih untuk membuat *vlog*. Pada tahap persiapan, kelompok dua sangat kurang perencanaan. Pada tahap pelaksanaan, kelompok dua membuat *vlog* dengan menjelaskan tentang materi brutto, neto, dan tara. Pada tahap presentasi, anggota kelompok dua menjelaskan secara detail tentang video *vlog* yang mereka buat dan menjelaskan materi mereka. Kelompok tiga memilih untuk membuat drama. Pada tahap persiapan, kelompok tiga membuat sinopsis untuk mempersiapkan pembuatan video. Pada tahap pelaksanaan, kelompok tiga melaksanakan pembuatan video

dengan baik sesuai dengan sinopsis yang dibuat. Pada tahap presentasi, kelompok tiga terlihat berperan aktif dalam menjawab semua pertanyaan yang ditanyakan dari kelompok lain.

2. Kemampuan komunikasi matematis siswa adalah kemampuan komunikasi matematis tinggi dan kemampuan komunikasi matematis sedang.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian, maka saran yang dapat diberikan oleh peneliti adalah sebagai berikut:

1. Selama pelaksanaan penelitian, perlu memperhatikan waktu dan pengkondisian siswa sehingga pembelajaran lebih efisien dan data dapat dipertanggung jawabkan dengan baik.
2. Penelitian ini hanya untuk materi aritmatika sosial. Sehingga perlu dilakukan penelitian lebih lanjut pada materi lain yang dapat digunakan secara luas dan lebih baik lagi misalnya materi aljabar.
3. Penelitian ini berfokus pada penggambaran kemampuan komunikasi matematis dalam menyelesaikan proyek video. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai bagaimana siswa mengkomunikasikan kemampuan matematis siswa dalam pembelajaran lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmadi, Rulam, *Metodologi Penelitian Kualitatif*, Yogyakarta: Ar-Ruz Media, 2014
- Armiati, *Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis, Komunikasi Matematis, dan Kecerdasan Emosional Mahasiswa melalui Pembelajaran Berbasis Masalah*. Disertasi. Bandung: UPI, 2011 tersedia dalam http://reporsitori.upi.edu/operator/upload/d_mtk_0808075_chapter1.pdf. (diakses 15 maret 2016)
- As'ari, Abdur Rahman; Tohir, Mohammad; Valentino, Erik; Imron, Zainul; dan Taufiq, Ibnu, *Matematika: Buku Siswa Semester II Kelas VII*, Jakarta: Kemendikbud, 2016
- Asikin, Mohammad dan Junaedi, Iwan, *Jurnal Pendidikan Matematika, Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa SMP dalam Setting Pembelajaran RME*, FMIPA UNNEJ, 2013
- Cahyani, Mita, *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Model Investigasi Kelompok untuk Melatihkan Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa di Kelas VII SMP PGRI 47 Surabaya*, Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah UIN Sunan Ampel, 2010
- Diara, Popy, *Pengaruh Pembelajaran Kooperatif Melalui Aktivitas Menulis Matematika dan Pembelajaran Langsung Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP*, Bandung : Repository.upi.edu, 2013
- Findasari, Kusni, dan Sutarto, *Jurnal, Keefektifan Brain Based Learning Berbasis Kinerja Proyek Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Materi Dimensi Tiga Ma Kelas-X*, Universitas Negeri Semarang : FMIPA Pendidikan Matematika, 2014
- Gunawan , Imam, *Metode Penelitian Kualitatif: Teori & Praktik* Jakarta: Bumi Aksara, 2013
- Harahap, Khairun Nisyah dan Surya, Edy, "Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Dalam Pembelajaran Matematika", Medan: UNIMED diakses pada tanggal 07-08-2018 di https://www.researchgate.net/publication/321832284_KEMAMPUAN_KOMUNIKASI_MATEMATIKA_SISWA_DALAM_PEMBELAJARAN_MATEMATIKA

- Hariyanto, Warsono, *Pembelajaran Aktif Teori dan Assessment*, Bandung: Remaja Rosdakarya, 2012
- <https://kbbi.web.id/komunikasi>, diakses pada 29-11-2017
- <https://id.wikipedia.org/wiki/Komunikasi>
- Lanani, Karman, *Belajar Berkomunikasi dan Komunikasi untuk Belajar dalam Pembelajaran Matematika*, Jurnal Ilmiah Program Studi Matematika, Bandung: STKIP Siliwangi, 2013
- Mahmudi, Ali, *Pengembangan Komunikasi Matematika Siswa Melalui Pembelajaran Matematika*, Yogyakarta: FMIPA UNY 2006
- Peraturan Menteri Pendidikan Nasional, Permendiknas, No.68. Jakarta: Permendiknas 2013
- Prasetyo, Indra Aji, *Upaya Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Kelas VII A SMP Negeri 2 Karanglewas Melalui Pembelajaran Kooperatif Tipe Two Sty Two Stray (TS-TS)*, Skripsi, Purwokerto: UMP: 2013 tersedia dalam <http://repository.ump.ac.id>
- Prastowo, Andi, *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*, Jogjakarta : DIVA Press, 2014
- _____, *Pengembangan Bahan Ajar Tematik* Jakarta: Kencana Prenadamedia Group, 2014
- Rahmawati, Fitriana, *Pengaruh Pendekatan Pendidikan Realistik Matematika dalam Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Dasar*, Lampung: FMIPA, Universitas Lampung, 2013
- Thomas, John W., *Jurnal, A Review of Research on Project Based Learning*, San Rafael California : The Autodesk Foundation, 2000
- Vega, Vanessa, *Project-Based Learning Research Review*, diakses pada 29 03 2016 <http://www.edutopia.org/pbl-research-learning-outcomes>
- Widyantini, Theresia, *Artikel, Penerapan Model Project Based Learning dalam Materi Pola Bilangan*, Yogyakarta : Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidikan Tenaga Kependidikan Matematika, 2014
- Zainab, *Komunikasi Matematis dalam Pembelajaran Siswa*, MGMP Matematika se-Ogan Ilir, diakses pada tanggal 18-04-2016 <http://mgmpmatoi.blogspot.co.id/2011/12/komunikasi-matematis-dalam-pembelajaran.html>