

## THE EFFECTIVENESS OF LEARNING VIDEOS TO IMPROVE STUDENTS MATHEMATIC COMMUNICATION SKILLS

Fitria Nurrohma<sup>1)</sup>, Eko Andy Purnomo<sup>2)</sup>

<sup>(1,2)</sup>Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Muhammadiyah Semarang

<sup>1)</sup>[Fitria.nurrohma1999@gmail.com](mailto:Fitria.nurrohma1999@gmail.com)

<sup>2)</sup>[ekoandy@unimus.ac.id](mailto:ekoandy@unimus.ac.id)

### *Abstract*

In learning mathematics at school, mathematical communication is a basic skill that must be mastered by students. In learning, teachers are expected to be able to improve students' mathematical communication skills. One of the efforts to improve students' mathematical communication skills is the use of learning videos. The research method used is descriptive qualitative using the Quasi Experimental Design method, namely the experimental research design, which is a development of the True Experimental Design through the Nonequivalent Control Group Design. The sample in this study consisted of two classes selected from class XII SMA N 2 Semarang Academic Year 2020/2021. Class XII MIPA 10 as the experimental class and XII IPS 2 as the control class. Collecting data in this study using cognitive tests. The cognitive test used was an essay test consisting of 3 questions. The essay test used is compiled based on mathematical communication indicators. The results of this study, there is a difference in the average mathematical communication skills of the experimental class of 98.8889 and the control class of 73.8571. Then from the t-test in the table above, the results of  $t_{count} > t_{table}$  are obtained where the t-count is 16.999 and the t-table is 1.68957. Based on the research results, the use of learning videos can be said to be effective in improving students' mathematical communication skills.

Key Word : mathematical communication, mathematics, learning videos

### 1. PENDAHULUAN

Pendidikan adalah usaha sadar untuk menumbuhkembangkan potensi sumber daya manusia melalui kegiatan pengajaran (Rohmah, dalam Agung 2019). Oleh karena itu pendidikan sering dianggap sebagai tolak ukur kemajuan suatu bangsa. Jika potensi sumber daya manusia diasah dengan baik melalui pendidikan, tentu saja suatu negara akan menjadi negara yang maju. Berbagai hal diajarkan dalam dunia pendidikan, salah satunya yaitu matematika.

Matematika dianggap sebagai ilmu dasar guna menunjang ilmu pengetahuan lainnya. Umaedi Heryan (2018) menyatakan bahwa penguasaan matematika akan menjadi sarana yang ampuh untuk mempelajari mata pelajaran lain, baik pada jenjang pendidikan yang sama maupun jenjang pendidikan yang lebih tinggi. Oleh karena itu matematika diajarkan di semua jenjang pendidikan, mulai dari sekolah dasar hingga perguruan tinggi.

Dalam pembelajaran matematika di sekolah, komunikasi matematis adalah kemampuan dasar yang harus dikuasai oleh siswa. Hal ini seperti yang disebutkan dalam *National Council of Teacher of Mathematics (NCTM)* (dalam Laili F.2016) yang mengatakan bahwa pelaksanaan

pembelajaran matematika, guru harus memperhatikan lima kemampuan matematis yaitu : koneksi (*connection*), penalaran (*reasoning*), komunikasi (*communication*), pemecahan masalah (*problem solving*), dan representasi (*representation*). Oleh karenanya, guru diharapkan mampu menumbuhkan dan meningkatkan komunikasi matematis siswa sehingga siswa mampu menggunakan dan mengaplikasikan matematika dengan baik dan benar.

Menurut Arifatun Nahar, Dwi Sulistyarningsih dan Eko Andy, (2016) dalam pembelajaran matematika yang diperlukan tidak hanya minat dan keaktifan, namun juga kemampuan komunikasi matematis. Berdasarkan pengamatan, 30% dari 36 siswa kelas XII MIPA 10 SMA N 2 Semarang masih memiliki komunikasi matematis yang rendah, dikarenakan pembelajaran yang kini berlangsung secara daring menggunakan Microsoft Teams. Pada hasil analisis lembar jawab pretest yang diberikan kepada siswa didapat 3 kelompok kelas, yaitu kelas rendah dengan rentang nilai 41- 60 ada 7 siswa, kelas sedang dengan rentang nilai 61-80 ada 23 siswa dan rentang nilai 81-100 ada 5 siswa. berikut ini adalah contoh jawaban siswa pada saat pretest.

1.

Nilai	75	80	85	87	90	93	98	100
Frekuensi	1	2	3	2	9	6	2	5
Frek.kumul	1	11	14	16	25	31	33	38

→ Letak data =  $\frac{38+1}{2} = 19,5$

Maka, median = 90

Gambar 1. Contoh jawaban siswa (*Pretest*)

Untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis tersebut, tentunya guru harus mempersiapkan strategi dalam pembelajarannya. Salah satu strategi meningkatkan komunikasi matematis siswa yaitu dengan menggunakan video pembelajaran. Dengan penggunaan video pembelajaran diharapkan siswa mampu memahami materi secara lebih baik, sehingga dapat memunculkan kemampuan komunikasi yang lebih baik pula.

Indikator komunikasi matematis menurut Rahman (dalam Alfi Yunita 2011), indikator komunikasi matematis yaitu :

1. Menyatakan situasi, gambar, diagram, atau benda nyata kedalam bahasa, simbol, ide, atau model matematik.
2. Menjelaskan suatu ide, situasi, atau relasi matematika secara lisan atau tulisan.
3. Mendengarkan, berdiskusi dan menulis tentang matematika.
4. Membaca dengan pemahaman suatu representasi matematika tertulis.
5. Membuat konjektur, menyusun argumen, merumuskan definisi, dan generalisasi, mengungkapkan kembali suatu uraian atau paragraph matematika dalam bahasa sendiri.

## 2. KAJIAN LITERATUR

### Penelitian Yang Relevan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Ni Kadek Natia Mahadewi, dkk. (2020) dalam penelitiannya yang berjudul “Kemampuan Komunikasi Matematis Melalui Model *Reciprocal Teaching* Berbantuan Media Interaktif” yang dilakukan terhadap 197 siswa dari 6 kelas di suatu SMP Negeri didapat kesimpulan bahwa Kemampuan komunikasi matematis siswa yang dibelajarkan dengan menggunakan model *Reciprocal Teaching* berbantuan media interaktif lebih baik daripada kemampuan komunikasi matematis siswa yang dibelajarkan dengan pembelajaran konvensional. Pengujicobakan model *Reciprocal Teaching* berbantuan media interaktif pada aspek kognitif lainnya perlu dilakukan, seperti pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah, Guru matematika dapat menerapkan model *Reciprocal Teaching* berbantuan media interaktif ini dalam pembelajaran di kelas mengingat model ini berpengaruh positif terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa.

Kemudian dari peneliran yang berjudul “Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Melalui Make a Match Berbantuan CD Pembelajaran” oleh Nila Ubaidah (2016) didapat bahwa melalui make a match berbantuan CD pembelajaran dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas X-4 SMA N 1 RowosariKecamatan Rowosari Kabupaten Kendal.

Erdawati Nurdin, Aulia Ma`ruf, Zubaidah Amir, dkk. (2019) dalam penelitiannya yang berjudul “Pemanfaatan video pembelajaran berbasis Geogebra untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa SMK” menyimpulkan bahwa peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang belajar menggunakan video berbasis Geogebra lebih baik dibandingkan siswa yang belajar dengan pembelajaran konvensional. Dengan demikian, pembelajaran matematika dengan video berbasis Geogebra memberikan pengaruh positif terhadap peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.

## 3. METODE PENELITIAN

### JENIS PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif dengan menggunakan metode bentuk *Quasi Experimental Design*, yaitu desain penelitian eksperimen, yang merupakan pengembangan dari *True Experimental Design* melalui *Nonequivalent Control Group Design*. Yang diharapkan agar peneliti menghasilkan gambaran hasil mengenai “Efektifitas Penggunaan Video Pembelajaran Berbantuan Microsoft Teams Guna Meningkatkan Komuniiasi Matematis Siswa”.

### POPULASI DAN SAMPEL

Sampel dalam penelitian ini terdiri dari dua kelas yang dipilih dari kelas XII SMA N 2 Semarang Tahun Pelajaran 2020/2021. Kelas XII MIPA 10 sebagai kelas eksperimen dan XII IPS 2 sebagai kelas kontrol.

## INSTRUMEN PENELITIAN

Pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan tes kognitif. Tes kognitif yang digunakan berupa tes esai yang terdiri dari 3 soal. Tes esai yang digunakan disusun berdasarkan indikator komunikasi matematis. Adapun indikator komunikasi matematis yang digunakan yaitu :

- Membuat konjektur, menyusun argument, merumuskan definisi dan generalisasi
- Menyatakan situasi, gambar atau diagram, atau benda nyata dalam bahasa, simbol, ide, atau model matematika,
- Menyajikan solusi dari permasalahan matematika secara rinci dan benar.

## TEKNIK ANALISIS DATA

Lembar jawaban siswa dianalisis berdasarkan indikator kemampuan komunikasi matematis siswa menggunakan rubric penskoran. Skor dari masing-masing indikator yaitu dari skala 1 sampai dengan 4. Skala 1 digunakan untuk kerja yang tidak memenuhi, skala 2 untuk kerja yang cukup memenuhi, sedangkan skala 3 untuk kerja yang memenuhi dan skala 4 untuk kerja yang sangat baik. Skor akhir siswa nantinya akan dikonversi dengan skala 0-100 dengan rumus

$$\text{Skor akhir} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh siswa}}{\text{jumlah skor total}} \times 100$$

Uji hipotesis untuk penelitian ini adalah uji-t untuk melihat pengaruh video pembelajaran terhadap kemampuan komunikasi matematis dan melihat rata-rata tes kemampuan komunikasi matematis.

## 4. HASIL dan PEMBAHASAN

### Hasil

Video pembelajaran yang digunakan adalah video pembelajaran materi statistika sub bab median. Berdasarkan hasil analisis lembar jawab siswa, diperoleh data seperti tabel 4.1 dibawah ini:

**Tabel 4.1 Selisih Nilai Pretest dan Posttest**

	Kelompok	Rata-Rata
Kontrol	<i>Pretest</i>	64,2857
	<i>Posttest</i>	73,8571
	Selisih ( <i>Posttest – Pretest</i> )	9,5714
Eksperimen	<i>Pretest</i>	68,6111
	<i>Posttest</i>	98,8889

Selisih (*Posttest – Pretest*) 30,2778

Dari tabel diatas dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan komunikasi matematis siswa sebelum dan sesudah penggunaan video pembelajaran. Berdasarkan tabel 4.1 diketahui bahwa rata-rata skor *posttest* komunikasi matematis siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas control dengan selisih 20,7064 point.

Analisis uji beda rata-rata peneliti menggunakan program SPSS uj Paired Sample T-Testmelihat dai baris *Equal Variance Assumed* pada kolom sig(2-tailed) diperoleh nilai signifikan  $0,000 < 0,05$ . Kemudian untuk perhitungan  $t_{hitung}$  dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

**Tabel 4.2 Uji Beda Rata-Rata**

Hipotesis	$t_{hitung}$	$t_{tabel}$	Kriteria
$H_0 : \mu_1 = \mu_2$	16,999	1,68957	$t_{hitung} > t_{tabel}$
$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$			Maka terima

Berdasarkan hasil uji-t pada tabel diatas diperoleh hasil  $t_{hitung} > t_{tabel}$ . Sehingga nilai menunjukkan bahwa  $H_0$  ditolak. Kemudian dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa setelah dan sebelum penggunaan video pembelajaran.

## PEMBAHASAN

Materi statistika sangat sesuai jika dipelajari melalui video pembelajaran disaat pembelajaran, sebagaimana dikemukakan oleh Gambari, James dan Olumorin (dalam Erdawati Nurdin, dkk. 2019) bahwa pembelajaran dengan video dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Menurut peneliti video pembelajaran sangat membantu saat pembelajaran terutama saat pembelajaran daring, karena siswa dapat memutar video pembelajaran tersebut berkali-kali.

Video pembelajaran merupakan media pembelajaran yang komunikatif dan dapat ditayangkan ulang sesuai kebutuhan, menampilkan sesuatu dengan detail dan kompleks, dapat dipercepat, diperlambat, bahkan diperbesar dan membandingkan antara dua atau lebih adegan secara bersamaan (Majid, 2012, p.180). Keunggulan ini membuat pembelajaran matematika yang bersifat abstrak menjadi lebih konkret, tidak monoton dan tidak membosankan (Edarwati Nurdin, dkk, 2019).

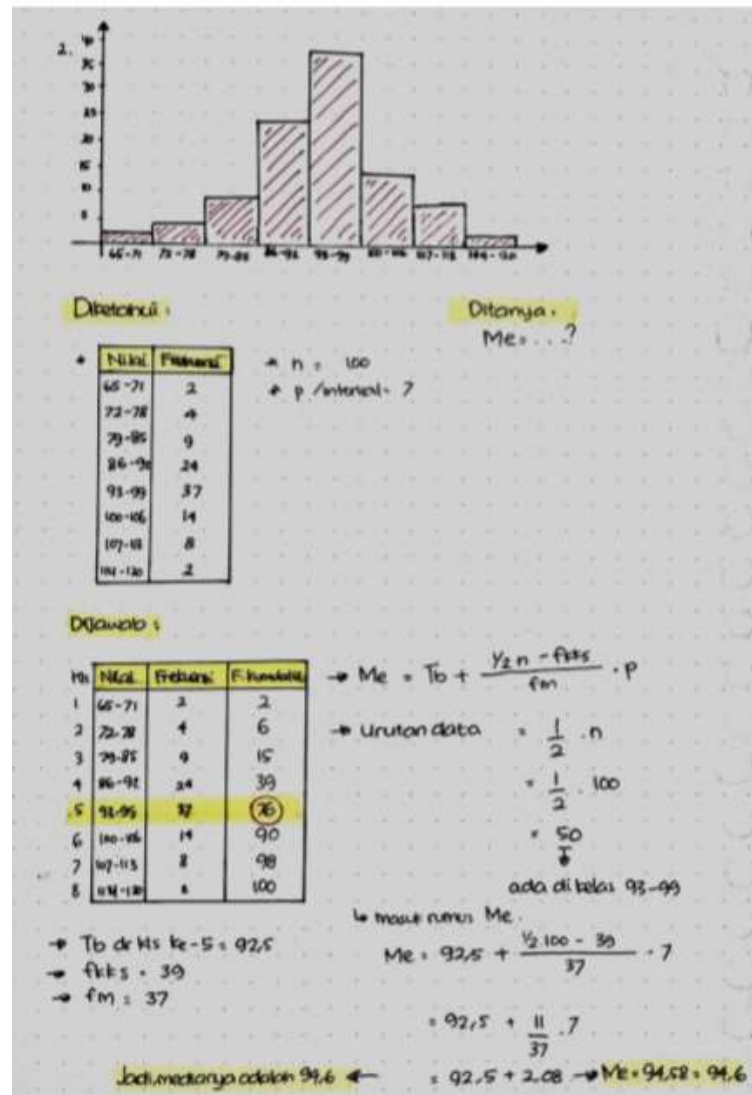
Berdasarkan deskripsi dan analisis data, diketahui bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa kelas eksperimen dan kelas control memiliki perbedaan yang signifikan. Ini terlihat dari rata-rata tes kemampuan komunikasi matematis siswa. rata-rata hasil tes akhir kelas eksperimen adalah 98,8889 dan kelas kontrol adalah 73,8571 dengan  $t_{hitung} = 16,999$  dan  $t_{tabel} 1,68957$  dengan taraf kepercayaan 95%. Ini berarti  $t_{hitung}$  berada di luar penerimaan  $H_0$  karena  $t_{hitung} > t_{tabel}$  sehingga  $H_1$  diterima. Diterimanya hipotesis kerja ( $H_1$ ) dalam penelitian ini menyebutkan

bahwa penggunaan video pembelajaran dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

Video pembelajaran yang disajikan pada kelas eksperimen ditekankan pada penggunaan konteks yang dikenal siswa guna menemukan kembali konsep matematika dengan cara mereka sendiri. Cara-cara penyelesaian masalah kontekstual yang muncul pada video pembelajaran matematika siswa kelas eksperimen mendorong mereka untuk lebih aktif mengkonstruksi dan mengomunikasikan gagasannya. Hal tersebut dapat melatih dan mengembangkan kemampuan komunikasi matematis siswa serta mengarahkan mereka pada level berfikir yang lebih tinggi.

Perbandingan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas kontrol dan siswa kelas eksperimen dapat dilihat dari hasil lembar jawab siswa. Penyebabnya adalah pada kelas eksperimen siswa diberikan video pembelajaran yang didalamnya terdapat penjelasan untuk menyelesaikan masalah kontekstual dan membuat pengembangan model matematika, dan juga mereka masih bias mengulang-ulang video pembelajaran untuk semakin memahami materi yang dijelaskan. Sedangkan pada kelas kontrol hanya diberikan pembelajaran secara konvensional dan hanya melalui video conference tanpa bias di ulang kembali.

Kemampuan siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol bisa dilihat dari gambar berikut.



Gambar 2. Contoh lembar jawab siswa (*posttest*) kelas eksperimen

Dilihat dari pengerjaan soal nomor 1 di atas bisa dikatakan bahwa siswa pada kelas eksperimen sudah mampu menyatakan situasi, gambar atau diagram, atau benda nyata dalam bahasa, simbol, ide, atau model matematika, Membuat konjektur, menyusun argument, merumuskan definisi dan generalisasi serta Menyajikan solusi dari permasalahan matematika secara rinci dan benar.

Hasil dari penelitian ini menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol dalam hal kemampuan komunikasi matematis siswa. kelas eksperimen memberikan hasil yang lebih baik bila dibandingkan dengan hasil yang didapat dari kelas kontrol. Video pembelajaran mampu meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

## 5. SIMPULAN

Pada dasarnya, pembelajaran matematika hendaknya tidak berfokus pada teori, namun juga perlu adanya pendekatan, strategi ataupun media pembelajaran yang bervariasi yang dapat membantu siswa dalam memahami konsep secara mendalam dan mampu meningkatkan komunikasi matematis siswa. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang menggunakan video pembelajaran lebih baik daripada siswa yang tidak menggunakan video pembelajaran. Sehingga didapatkan bahwa video pembelajaran memiliki pengaruh yang baik terhadap peningkatan komunikasi matematis siswa.

## 6. REFERENSI

- Fauziah Sufi, Laili. (2016). *Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Melalui Model Pembelajaran Problem Based Learning*.
- Heryan, Umaedi. (2018). *Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMA Melalui Pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik Berbasis Etnomatematika*.
- Majid, A. (2012). *Perencanaan pembelajaran*. Bandung: Remaja Rosda Karya
- Nahar, A., Dwi Sulistyanyingsih dan Eko Andy P. (2016). *Keefektifan Model Pembelajaran Course Review Horay Dengan Pendekatan Konsektual Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Pada Materi Segitiga Kelas VII*.
- Natia Mahadewi, Ni K., I Made Ardana, dan Ni Made Sri Mertasari. (2020). *Kemampuan Komunikasi Matematis Melalui Model Reciprocal Teaching Berbantuan Media Interaktif*.
- Nofrianto, Adri, Nani Maryuni, dan Mira Amelia Amri. (2017). *Komunikasi Matematis Siswa: Pengaruh Pendekatan Matematika Realisti*
- Nurdin, Erdawati, Aulia Ma'aruf, Zubaidah Amir, dkk. (2019). *Pemanfaatan video pembelajaran berbasis Geogebra untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa SMK*.
- Setiyawan, Agung. (2019). *Implementasi Media Game Edukasi Quizizz Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel Kelas X IPA 7 SMA Negeri 15 Semarang Tahun Pelajaran 2019/2020*.
- Ubaidah, Nila. (2016). *Pemanfaatan CD Pembelajaran untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa melalui Pembelajaran Make a Match*.
- Yunita, Alfi. (2011). *Pengaruh Penerapan Metode Stratagem Melalui Pembelajaran Kooperatif Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Kelas VIII SMP Negeri 20 Padang*.