

## THE EFFECTIVENESS OF YOUTUBE-ASSISTED FLIPPED CLASSROOM TO IMPROVE STUDENT MATHEMATICAL PROBLEM SOLVING ABILITY

### EFEKTIVITAS *FLIPPED CLASSROOM* BERBANTUAN YOUTUBE UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS MAHASISWA

<sup>1</sup>Rahmat Ilahi\*, <sup>2</sup>Andi Susanto, <sup>3</sup>Christina Khaidir

<sup>1,2,3</sup>Tadris Matematika, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, UIN Imam Bonjol Padang  
E-mail: <sup>1</sup>[rahmatilahi41@gmail.com](mailto:rahmatilahi41@gmail.com), <sup>2</sup>[andisusanto@uinib.ac.id](mailto:andisusanto@uinib.ac.id), <sup>3</sup>[christinakhaidir@uinib.ac.id](mailto:christinakhaidir@uinib.ac.id)

Received: August 2024; Accepted: September 2024; Published: October 2024

#### Abstract

*The mathematical problem solving ability of students at Universitas Islam Negeri Sjech Djamil Jambek Bukittinggi is still relatively low. The flipped classroom learning model assisted by YouTube is one of the solutions. The purpose of this study was to determine the difference in mathematical problem solving ability of students who learn with the flipped classroom learning model assisted by YouTube and the mathematical problem solving ability of students who learn with conventional learning. This research is a type of pseudo-experimental research with a randomized control group only design. The population of this study were students of the Islamic economics study program at the State Islamic University Sjech M. Djamil Djambek Bukit Tinggi with Islamic economics class C as the experimental class and Islamic economics D as the control class. The number of students from each class is 30 people. The instrument used is a test of mathematical problem solving ability. From the research results, the average mathematical problem solving ability of students in the experimental class was 78.47 while the control class was 68.73. The analysis results of the classical assumption test showed that the students' mathematical problem solving ability was normally distributed and had a homogeneous variance. Testing with independent sample t-test results in the value of t count (3.130) > t table (2.002) and sig value (0.003) < 0.05. The results of this test explain that there is a significant difference in mathematical problem solving ability in the experimental class using the flipped classroom learning method assisted by YouTube with the control class using conventional learning. Based on the findings of this study, it is recommended for lecturers to have their own YouTube channel that helps them to deliver lecture material, so that it can be accessed and used at any time by students.*

**Keywords:** *flipped classroom, youtube, mathematical problem solving skills.*

#### Abstrak

Kemampuan pemecahan masalah matematis mahasiswa masih tergolong rendah. Model pembelajaran *flipped classroom* berbantuan *youtube* merupakan salah satu solusinya. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis mahasiswa yang belajar dengan model pembelajaran *flipped classrom* berbantuan *youtube* dan kemampuan pemecahan masalah matematis mahasiswa

\*Corresponding author.

© 2024. Author.

p-ISSN: 2580-6726

e-ISSN: 2598-2133

yang belajar dengan pembelajaran konvensional. Penelitian ini merupakan jenis penelitian *eksperimen semu* dengan rancangan penelitian *randomized control group only design*. Populasi dari penelitian ini adalah mahasiswa program studi ekonomi islam di Universitas Islam Negeri Sjech M. Djamil Djambek Bukit Tinggi dengan kelas ekonomi islam C sebagai kelas eksperimen dan ekonomi islam D sebagai kelas kontrol. Jumlah mahasiswa dari masing-masing kelas tersebut adalah 30 orang. Instrumen yang digunakan yaitu tes kemampuan pemecahan masalah matematis. Dari hasil penelitian diperoleh rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis mahasiswa pada kelas eksperimen sebesar 78,47 sedangkan kelas kontrol sebesar 68,73. Hasil analisis dari uji asumsi klasik menunjukkan kemampuan pemecahan masalah matematis mahasiswa berdistribusi normal dan memiliki variansi yang homogen. Pengujian dengan *independent sample t-test* menghasilkan nilai  $t$  hitung  $(3,130) > t$  tabel  $(2,002)$  dan nilai  $sig$   $(0,003) < 0,05$ . Hasil pengujian ini menjelaskan bahwa terdapat perbedaan signifikan kemampuan pemecahan masalah matematis pada kelas eksperimen yang menggunakan metode pembelajaran *flipped classroom* berbantuan *youtube* dengan kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional. Berdasarkan temuan penelitian ini, disarankan untuk dosen memiliki *chanel youtube* sendiri yang membantunya untuk menyampaikan materi perkuliahan, sehingga bisa diakses dan digunakan setiap saat oleh mahasiswa.

Kata kunci: *flipped classroom*, *youtube*, kemampuan pemecahan masalah matematis.

## PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu pembelajaran wajib yang harus dikuasai oleh peserta didik, karena sangat diperlukan untuk menyederhanakan, menganalisa dan menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Menurut (Utami et al., 2022) salah satu aspek kemampuan matematika yang harus dikuasai adalah kemampuan pemecahan masalah (*problem solving*). Peserta didik harus menguasai kemampuan pemecahan masalah supaya dapat memperoleh informasi dari soal-soal matematika dan menyelesaikannya dengan baik (Rismawati dan Zanthi, 2019). (Susanto, 2020) menjelaskan kemampuan dalam menyelesaikan masalah matematis melibatkan identifikasi data, pembuatan model matematika, penggunaan strategi, seleksi dan implementasi, serta interpretasi hasil dan validasi jawaban. Kemampuan pemecahan masalah adalah kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan masalah atau soal. Proses penyelesaian pemecahan masalah memiliki 4 tahapan yaitu memahami Masalah (*Understand the problem*), menyusun Rencana Pemecahan Masalah (*Devise a plan*), melaksanakan Rencana Penyelesaian (*Carry out the plan*), dan memeriksa Kembali (*Looking back*) (Polya, 1973).

Salah model pembelajaran yang dapat membantu peserta didik meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis yaitu model pembelajaran *flipped classroom* berbantuan *youtube*. Menurut (Kementerian Pendidikan dan Budaya, 2020) model pembelajaran *flipped classroom* merupakan model pembelajaran, dimana peserta didik sebelum belajar di kelas mempelajari materi terlebih dahulu di rumah sesuai dengan arahan pendidik. Pendidik akan membuat video pembelajaran yang akan dipelajari oleh peserta didik. Menurut (Arif Bakla dan Esmira Mehdiyev, 2022), Kolaborasi model pembelajaran *flipped classroom* dengan memanfaatkan teknologi *youtube* memberikan kemudahan bagi pendidikan dalam menyampaikan materi pembelajaran dan mampu meningkatkan kemandirian peserta didik belajar. Model pembelajaran *flipped classroom* memiliki

kelebihan yaitu peserta belajar dapat mempelajari materi sebelum belajar di kelas, peserta dapat mengulang video pembelajaran jika belum mengerti, dan peserta didik dapat mempelajari video pembelajaran di rumah, kelas, dan tempat lainnya, sehingga peserta didik (siswa dan mahasiswa) sudah memahami materi pembelajaran pada saat belajar di kelas (L. P. Sari et al., 2019). Hasil penelitian (Bui, 2022) di Universitas Van Lang menjelaskan terdapat perbedaan kemandirian peserta didik sebelum dan setelah diterapkan model pembelajaran *flipped classroom* berbantuan video, sebelum diterapkan terdapat 65% peserta didik yang kebingungan dalam memahami maksud dari soal sehingga membutuhkan bantuan dari pendidik sedangkan setelah diterapkan 85% peserta didik secara mandiri mampu menyelesaikan dan menjawab soal dengan baik.

Perkembangan teknologi yang begitu pesat, harus mampu dimanfaatkan oleh pendidik seperti guru dan dosen sebagai sarana dalam pembelajaran. Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia (APJII) pada tahun 2024 menyatakan bahwa pengguna *youtube* di Indonesia sebanyak 139 juta. Beberapa keunggulan penggunaan *youtube* sebagai media pembelajaran yaitu *youtube* dapat diakses oleh peserta didik dimanapun dan kapanpun untuk belajar, *youtube* menyajikan video-video pembelajaran yang berisi edukasi, *youtube* menyajikan layanan diskusi melalui kolom komentar, dan *youtube* tidak memungut biaya dalam mengakses videonya. Penggunaan *youtube* dalam pembelajaran akan mampu meningkatkan kemandirian peserta dalam belajar, karena peserta diberikan video pembelajaran yang akan dipelajari sendiri sehingga lebih termotivasi untuk belajar di rumah atau dimana saja (Nuritha & Tsurayya, 2021). Menurut (Muhammad et al., 2022) penggunaan *youtube* dalam pembelajaran dapat meningkatkan motivasi peserta untuk belajar, sehingga mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis. Penelitian (M. Sari et al., 2020) juga menemukan bahwa penggunaan model pembelajaran *flipped classroom* dengan menggunakan video pembelajaran yang di *upload* ke *youtube* sangat efektif meningkatkan motivasi dan kemandirian peserta untuk belajar, secara tidak langsung peserta akan mempelajari materi-materi pemecahan masalah yang terdapat pada video sehingga kemampuan pemecahan masalah peserta didik meningkat. (Jafar et al., 2020) menjelaskan selain meningkatkan kemandirian peserta didik dalam belajar, model pembelajaran *flipped classroom* juga mampu meningkatkan keaktifan peserta didik dalam berdiskusi atau bertanya kepada pendidik.

Berdasarkan hasil observasi yang peneliti selama bulan Februari 2024 di Universitas Islam Negeri Sjech M. Djamil Djambek Bukittinggi pada mata pelajaran statistik diperoleh informasi banyak faktor yang memengaruhi rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik, seperti kurangnya latihan yang diberikan oleh dosen dan soal-soal yang hanya berupa soal dasar. Saat menyelesaikan tugas, mahasiswa masih sering mengikuti langkah-langkah yang diajarkan dosen sehingga kurang mandiri dan kurang mahir dalam mencari solusi permasalahan tersebut. Berdasarkan

latihan yang dikerjakan oleh mahasiswa, terlihat hanya 15% mahasiswa yang mampu menjawab soal pemecahan masalah dengan benar, 30% mampu menyelesaikan soal tetapi jawabannya tidak tepat, sedangkan 55% mahasiswa mengalami kebingungan dan tidak mampu menjawab soal-soal tersebut. Masalah lain yaitu dosen tidak menggunakan media pembelajaran dalam pembelajaran, dosen hanya berfokus menjelaskan materi dan soal-soal sehingga peserta didik menjadi bosan dalam belajar. (Juniawan et al., 2024) menyatakan bahwa kurangnya kemampuan pemecahan masalah menyebabkan peserta didik hanya mampu menyelesaikan soal-soal yang rutin atau identik dengan yang diberikan pendidik, sehingga menyulitkan peserta didik saat menjawab soal yang tidak rutin dan sering kali terjadi kesalahan dalam menyelesaikan soal matematika.

Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis mahasiswa yang belajar dengan model pembelajaran *flipped classroom* berbantuan *youtube* dan kemampuan pemecahan masalah matematis mahasiswa yang belajar dengan pembelajaran konvensional. Model pembelajaran *flipped classroom* berbantuan *youtube* disajikan dengan video pembelajaran yang berisikan materi-materi dan soal-soal pemecahan masalah matematis sehingga mahasiswa secara mandiri dapat mempelajarinya. Selanjutnya, pada saat tatap muka di kelas dosen memberikan penguatan terhadap materi yang sudah ditonton oleh mahasiswa.

## **METODE PENELITIAN**

### **Jenis Penelitian**

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan jenis penelitian eksperimen semu (*quasi experimental research*) sebagai pendekatannya. Penelitian menggunakan desain yaitu *Non-equivalent control group design* (NEGD). Dalam penyusunan riset ini, sekelompok peserta dari populasi dipilih secara tidak acak kemudian dibagi menjadi dua kelompok yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kelompok eksperimen mendapat perlakuan khusus dengan diberikan model pembelajaran *flipped classroom* berbantuan *youtube* kemudian kedua kelompok tersebut diukur dengan cara yang sama.

### **Waktu dan Tempat Penelitian**

Waktu penelitian dilakukan pada semester genap tahun akademik 2023/2024 pada tanggal 11 Maret sampai 22 April 2024. Penelitian ini dilaksanakan di Universitas Islam Negeri Sjech Djamil Djambek Bukittinggi, Jalan Raya Gurun Aur Kubang Putih, Kecamatan Banuhampu, Kabupaten Agam, Provinsi Sumatera Barat.

**Pupolasi dan Sampel**

Berdasarkan hasil observasi, menjelaskan bahwa mahasiswa ekonomi islam semester 4 seluruhnya memiliki *handphone* dan paket internet yang akan digunakan untuk mengakses video pembelajaran di *youtube*. Maka penelitian menentukan kelas eksperimen pada penelitian yaitu mahasiswa kelas ekonomi islam C semester 4 berjumlah 30 orang dan kelas ekonomi islam D semester 4 berjumlah 30 orang. Peneliti juga melakukan uji normalitas dan homogenitas terhadap nilai latihan mahasiswa untuk memastikan kesetaraan kemampuan sampel yang akan diteliti.

**Prosedur**

Peneliti melakukan beberapa prosedur persiapan dalam penelitian ini. Pada prosedur awal dilakukan pengamatan, materi penelitian, penentuan jadwal, penentuan subjek penelitian, persiapan kisi-kisi tes kemampuan memecahkan masalah, validasi semua perangkat yang diperlukan, dan melakukan uji tes soal kepada kelas Ekonomi Islam semester E, dengan tujuan memastikan soal valid, reliabel, memiliki indeks kesukaran beragam dan daya pembeda yang baik. Hasil analisis dapat dilihat pada tabel 1.

**Tabel 1. Hasil Analisis Uji Validitas, Reliabilitas, Tingkat Kesukaran Soal Dan Daya Pembeda**

| Uji Validitas |       | Uji Reliabilitas      |          | Indeks Kesukaran |               | Daya Pembeda |       |
|---------------|-------|-----------------------|----------|------------------|---------------|--------------|-------|
| R hitung      | Ket   | <i>Cronbach alpha</i> | Ket      | Nilai P          | Ket           | Nilai P      | Ket   |
| 0,379         | Valid | 0,780                 | Reliabel | 0,602            | Sedang        | 0,379        | Cukup |
| 0,565         | Valid |                       |          | 0,713            | Terlalu Mudah | 0,565        | Baik  |
| 0,413         | Valid |                       |          | 0,294            | Terlalu Sukar | 0,413        | Baik  |
| 0,510         | Valid |                       |          | 0,53             | Sedang        | 0,510        | Baik  |
| 0,593         | Valid |                       |          | 0,578            | Sedang        | 0,593        | Baik  |

*Sumber. Hasil analisis SPSS 26*

Berdasarkan hasil analisis tabel 1, bahwa 5 buah soal yang diujikan pada kelas E yang bukan sampel penelitian diperoleh kesimpulan bahwa 5 soal tersebut valid, reliabel, memiki tingkat kesukaran yaitu terlalu mudah, sedang, terlalu sukar, dan daya pembeda yaitu cukup dan baik sehingga disimpulkan layak digunakan untuk mengumpulkan data penelitian.

Pada tahap pelaksanaan, penelitian pada kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran *flipped classroom* berbantuan *youtube* dan pada kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional. Proses pembelajaran *flipped classroom* berbantuan *youtube* yaitu (1) Pendidik menyiapkan video pembelajaran yang sudah *upload* ke *youtube*, (2) Pendidik menyiapkan modul sebagai bahan diskusi bagi peserta didik di kelas, (3) Pendidik menginformasikan kepada peserta didik untuk menonton, mempelajari dan mencatat materi-materi yang ada di video pembelajaran yang sudah *upload* ke *youtube*, (4) Pendidik meminta peserta didik untuk berdiskusi memahami soal-soal pemecahan masalah

yang ada di modul dengan teman kelompok. Pada kelas kontrol guru menggunakan pembelajaran konvensional yaitu guru menjelaskan materi dan memberikan soal latihan.

Selanjutnya tahap penyelesaian, tahap penyelesaian merupakan tahap akhir suatu penelitian. Pada tahap ini terdiri dari memberikan tes akhir pada kelas sampel, mengolah data, menarik kesimpulan dan menulis hasil penelitian.

### Data, Instrumen. Dan Teknik Pengumpulan Data

Data kuantitatif digunakan untuk menilai kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik. Informasi numerik didapatkan melalui pemberian ujian kemampuan pemecahan masalah yang terdiri dari 5 soal *essay* berdasarkan materi distribusi sampling. Setelah tes selesai, lembar jawaban akan dikumpulkan dan kemudian akan dinilai berdasarkan rubrik indikator penyelesaian masalah matematika. Pengelompokan kemampuan pemecahan masalah matematis berdasarkan hasil test terdapat pada tabel 2.

**Tabel 2. Kategori Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis**

| Nilai             | Kategori      |
|-------------------|---------------|
| $90 < x \leq 100$ | Sangat Tinggi |
| $70 < x \leq 90$  | Tinggi        |
| $50 < x \leq 70$  | Sedang        |
| $40 < x \leq 50$  | Rendah        |
| $0 < x \leq 40$   | Sangat Rendah |

Sumber. (Arikunto, 2019)

Adapun indikator kemampuan pemecahan masalah matematis dilihat pada tabel 3.

**Tabel 3. Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis**

| No | Indikator                                                       |
|----|-----------------------------------------------------------------|
| 1  | Memahami Masalah ( <i>Understand the problem</i> )              |
| 2  | Menyusun Rencana Pemecahan Masalah ( <i>devise a plan</i> )     |
| 3  | Melaksanakan Rencana Penyelesaian ( <i>carry out the plan</i> ) |
| 4  | Memeriksa Kembali ( <i>looking back</i> )                       |

Sumber. (Polya, 1973)

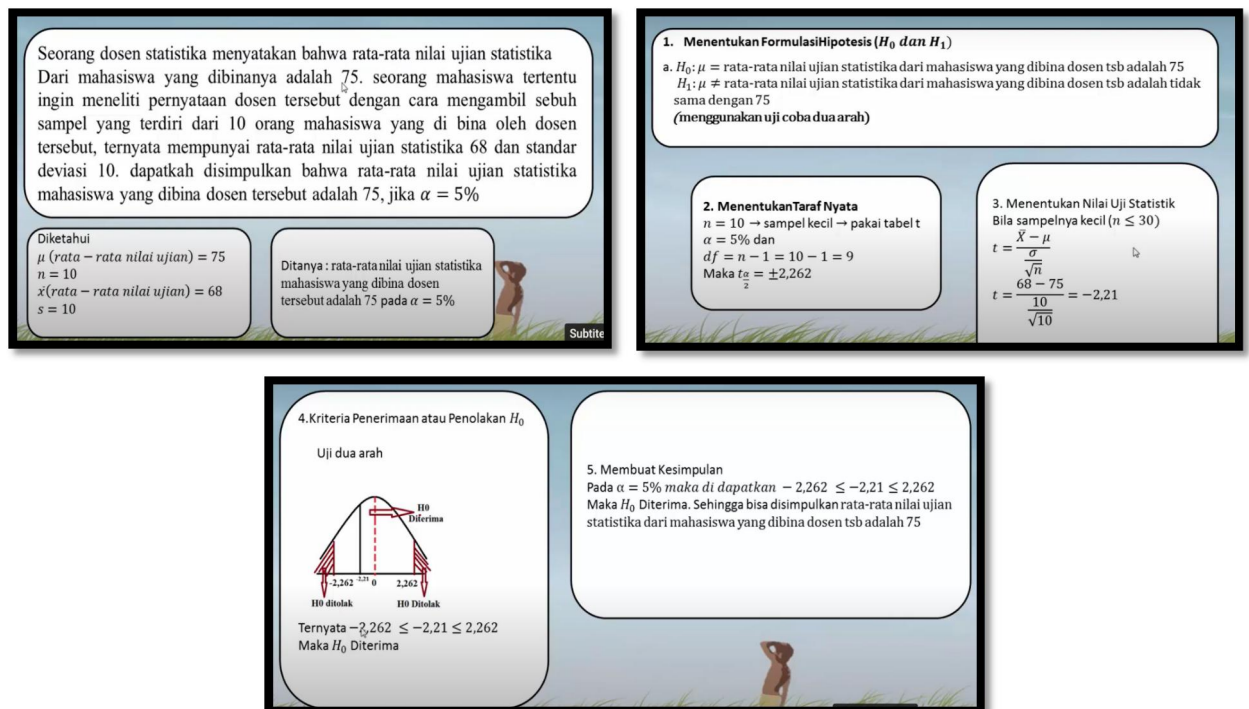
### Teknik Analisis Data

Uji hipotesis merupakan teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini. Sebelum dilakukan uji hipotesis dilakukan terlebih dahulu uji prasyarat yang bertujuan untuk mengecek normalitas dan homogenitas variansi dari sampel. Setelah memastikan data kelas sampel memiliki distribusi yang normal dan homogen, langkah berikutnya adalah melakukan uji hipotesis dengan

menggunakan uji *independent sample t-test*. Menurut (Ghozali, 2018) uji *independent sample t-test* dilakukan untuk menentukan apakah kemampuan menyelesaikan masalah matematika mahasiswa di kelas eksperimen lebih unggul dibandingkan dengan kelas kontrol.

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Proses pembelajaran dilaksanakan dengan menggunakan model pembelajaran *flipped classroom* dengan media pembelajaran berbasis *youtube*. Video pembelajaran yang telah dibuat di *upload* ke *youtube* pada channel *youtube* statistika uda mamat dengan link <https://www.youtube.com/@statistikkereen>. Media pembelajaran berupa video pembelajaran yang digunakan telah divalidasi oleh ahli dengan hasil dapat digunakan tanpa revisi. Materi uji hipotesis yang disajikan pada video pembelajaran di *youtube* terlihat pada gambar 1.



Gambar 1. Materi Uji Hipotesis di Youtube

Pelaksanaan penelitian dilakukan 4 pertemuan. Pertemuan pertama peserta didik diberikan soal untuk mengetahui kemampuan awal peserta didik. Pertemuan kedua dan ketiga dilaksanakan pembelajaran dengan model pembelajaran *flipped classroom* dengan menggunakan media pembelajaran berbasis *youtube*. Mahasiswa diminta untuk mempelajari dan menonton video pembelajaran yang sudah di *upload* ke *youtube*. Mahasiswa dapat menonton video pembelajaran di rumah atau dimana saja. Selanjutnya pada pertemuan ke-4, mahasiswa datang ke kelas dengan asumsi sudah memahami materi pemecahan masalah matematis yang ditonton di video pembelajaran yang di

*upload* ke *youtube* pada pertemuan ke-2 dan ke-3. Pada pertemuan ke-4 ini kemudian mahasiswa diminta untuk mengerjakan soal-soal pemecahan masalah matematis.

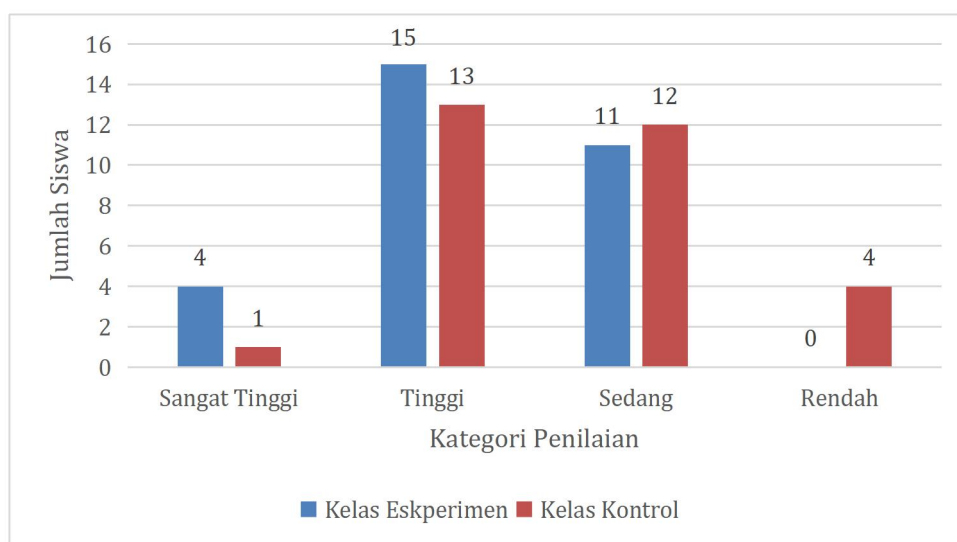
Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, diperoleh hasil uji normalitas dan homogenitas terhadap hasil *post-test* kemampuan matematis mahasiswa pada tabel 4.

**Tabel 4. Hasil Pengolahan Uji Prasyarat *Post-Test***

| Kelas      | Uji Normalitas (Sig) | Uji Homogenitas (Sig) | $\alpha$ | Keterangan         |
|------------|----------------------|-----------------------|----------|--------------------|
| Kontrol    | 0,374                | 0,660                 | 0,05     | Normal dan Homogen |
| Eksperimen | 0,253                |                       | 0,05     | Normal dan Homogen |

Sumber. Hasil analisis SPSS 26

Berdasarkan tabel 3, diperoleh informasi bahwa kelas kontrol dan kelas eksperimen memiliki hasil *post-test* berdistribusi normal dan homogen, karena nilai signifikan  $> 0,05$ .



Sumber. Hasil analisis SPSS 26

**Gambar 2. Hasil Pengolahan Deskriptif**

Berdasarkan gambar 2, diperoleh informasi bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis mahasiswa kelas eksperimen yang diberi perlakuan dengan model pembelajaran *flipped classrom* berbantuan *youtube* dengan kategori sangat tinggi sebanyak 4 orang dan tinggi sebanyak 15 orang. Pada kelas kontrol Peserta didik yang memiliki kemampuan pemecahan masalah matematis dengan kategori sangat tinggi sebanyak 1 orang, tinggi sebanyak 13 orang dan rendah sebanyak 4 orang. Hasil analisis deskriptif menjelaskan bahwa kelas eksperimen memiliki kemampuan pemecahan masalah yang lebih baik dibandingkan kelas kontrol.

**Tabel 5. Hasil Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis**

| No | Indikator | Kelas Eksperimen | Kelas Kontrol |
|----|-----------|------------------|---------------|
|----|-----------|------------------|---------------|

|           |                                                                 |       |       |
|-----------|-----------------------------------------------------------------|-------|-------|
| 1         | Memahami Masalah ( <i>Understand the problem</i> )              | 87,37 | 82,23 |
| 2         | Menyusun Rencana Pemecahan Masalah ( <i>devise a plan</i> )     | 82,35 | 72,14 |
| 3         | Melaksanakan Rencana Penyelesaian ( <i>carry out the plan</i> ) | 82,20 | 66,02 |
| 4         | Memeriksa Kembali ( <i>looking back</i> )                       | 62,00 | 52,51 |
| Rata-rata |                                                                 | 78,47 | 68,73 |

Sumber. Skor Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Mahasiswa

Berdasarkan tabel 5, diperoleh informasi bahwa rata-rata hasil *post-test* kemampuan pemecahan masalah matematis mahasiswa kelas eksperimen lebih tinggi dari pada kelas kontrol. Informasi penjelasan lebih lengkap untuk setiap indikator kemampuan pemecahan masalah matematis sebagai berikut:

a. Memahami Masalah (*Understand the problem*)

Pada tahap memahami masalah, diharapkan Mahasiswa mampu untuk mengemukakan dan mengidentifikasi informasi yang terdapat pada soal. Berikut adalah jawaban dari Mahasiswa kelas kontrol dan eksperimen.

Diket. ....  
 $n = 250$  mahasiswa.  
 $\pi$  (kegemukan) :  $40\% \approx 0,4$   
 $\frac{x}{n}$  (kegemukan) :  $39\% \approx 0,39$   
 $\alpha = 5\% = 0,05$

Gambar 3. Jawaban Mahasiswa Kelas Eksperimen Indikator Memahami Masalah

Diket  $\pi = 0,4$   $n = 250$   
 $\frac{x}{n} = 0,39$   $\alpha = 5\%$   
 ? Kesimpulan Pengamatan  
 Pada  $\alpha = 5\%$

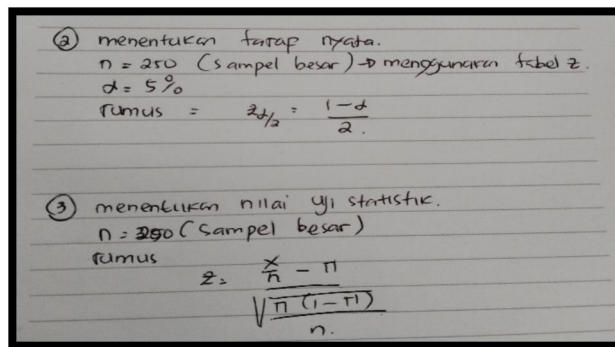
Gambar 4. Jawaban Mahasiswa Kelas Kontrol Indikator Memahami Masalah

Berdasarkan gambar 3 dan 4, diperoleh informasi bahwa Mahasiswa pada kelas eksperimen dan kontrol sudah mampu memahami indikator memahami masalah. Informasi yang diperoleh bahwa mahasiswa sudah mampu mengemukakan informasi-informasi yang terdapat pada soal. Indikator dalam memahami masalah pada kelas eksperimen sebesar 87,37 berada pada kategori tinggi sedangkan kelas

kontrol sebesar 82,23 berada pada kategori tinggi. Hasil analisis menjelaskan indikator memahami masalah kelas eksperimen lebih tinggi dari pada kelas kontrol. Hasil penelitian didukung oleh (Widyasari et al., 2021) yang menjelaskan penggunaan model pembelajaran *flipped classroom* dapat meningkatkan pemahaman mahasiswa dalam memahami masalah-masalah yang ada pada soal.

b. Menyusun Rencana Pemecahan Masalah (*Devise a plan*)

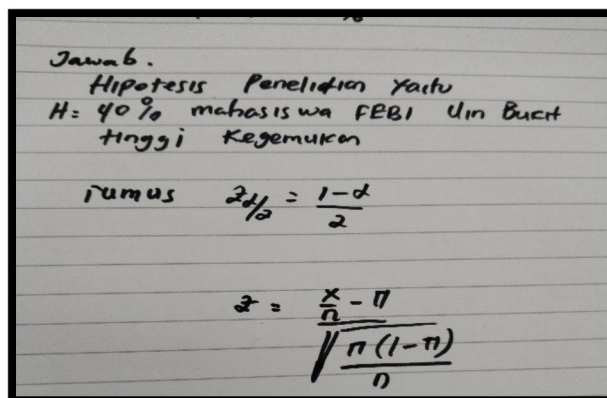
Dalam indikator ini, mahasiswa diharapkan mampu merumuskan rencana penyelesaian masalah secara matematis dan menentukan langkah strategis untuk memecahkan masalah. Berikut ialah jawaban dari Mahasiswa kelas kontrol dan eksperimen.



② menentukan taraf nyata.  
 $n = 250$  (s sampel besar)  $\rightarrow$  menggunakan tabel  $z$ .  
 $\alpha = 5\%$   
 rumus  $z_{\frac{\alpha}{2}} = \frac{1-\alpha}{2}$

③ menentukan nilai uji statistik.  
 $n = 250$  (s sampel besar)  
 rumus  $z = \frac{\frac{x}{n} - \pi}{\sqrt{\frac{\pi(1-\pi)}{n}}}$

Gambar 5. Jawaban Mahasiswa Kelas Eksperimen Menyusun Rencana Pemecahan Masalah



Jawab.  
 Hipotesis Penelitian yaitu  
 $H: 40\%$  mahasiswa FEBI Uin Buca  
 tinggi Kegemukan

rumus  $z_{\frac{\alpha}{2}} = \frac{1-\alpha}{2}$

$z = \frac{\frac{x}{n} - \pi}{\sqrt{\frac{\pi(1-\pi)}{n}}}$

Gambar 6. Jawaban Mahasiswa Kelas Kontrol Menyusun Rencana Pemecahan Masalah

Berdasarkan gambar 5 dan 6 diatas, diperoleh informasi pada kelas eksperimen dan kelas kelas kontrol dapat menyusun rencana penyelesaian masalah. Namun kelas eksperimen terlihat menjawab lebih sistematis dibandingkan kelas kontrol. Berdasarkan hasil penelitian, Indikator menyusun rencana penyelesain masalah kelas eksperimen memperoleh rata-rata 82,35 dengan kategori tinggi sedangkan kelas kontrol memperoleh rata-rata 72,14 dengan kategori sedang. Dari data tersebut dapat dilihat bahwa indikator menyusun rencana penyelesaian masalah mahasiswa kelas eksperimen lebih tinggi dari

pada kelas kontrol. Hal ini disebabkan karena mahasiswa dikelas eksperimen telah mempelajari tahap-tahap penyelesaian soal pemecahan masalah matematis di video pembelajaran yang di upload ke *youtube*. Hasil penelitian didukung oleh (Ramdhan et al., 2022) yang menjelaskan bahwa penerapan model pembelajaran *flipped classroom* memudahkan peserta didik memahami dan menyusun tahap-tahap penyelesaian soal-soal pemecahan masalah karena sudah belajar dari video pembelajaran.

c. Melaksanakan Rencana Penyelesaian (*Carry out the plan*)

Pada indikator ini mahasiswa diharapkan dapat menyelesaikan masalah sesuai dengan rencana penyelesaian yang telah disusun pada indikator sebelumnya. Berikut adalah salah satu jawaban mahasiswa kelas eksperimen dan kelas kontrol:

② menentukan taraf nyata.  
 $n = 250$  (s sampel besar)  $\rightarrow$  menggunakan tabel z.  
 $\alpha = 5\%$   
 rumus  $= z_{\alpha/2} = \frac{1-\alpha}{2} = \frac{0,9500}{2} = 0,4750$   
 $z_{\alpha/2} = \pm 1,96$  (tabel z).

③ menentukan nilai uji statistik.  
 $n = 250$  (s sampel besar)  
 rumus  $z = \frac{\frac{x}{n} - \pi}{\sqrt{\frac{\pi(1-\pi)}{n}}}$   
 $z = \frac{0,30 - 0,4}{\sqrt{\frac{0,4(1-0,4)}{250}}} = -0,33$

Gambar 7. Jawaban Mahasiswa Kelas Eksperimen Melaksanakan Rencana Pemecahan Masalah

rumus  $z_{\alpha/2} = \frac{1-\alpha}{2} = \frac{0,9500}{2} = 0,4750$   
 $= \pm 1,96$  ✓

$z = \frac{\frac{x}{n} - \pi}{\sqrt{\frac{\pi(1-\pi)}{n}}} = \frac{0,30 - 0,4}{\sqrt{\frac{0,4(1-0,4)}{250}}} = -0,33$  ✓

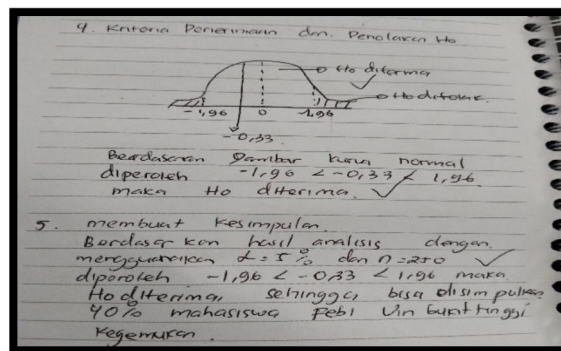
Gambar 8. Jawaban Mahasiswa Kelas Eksperimen Melaksanakan Rencana Pemecahan Masalah

Berdasarkan gambar 7 dan 8 di atas, diperoleh informasi pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat melaksanakan rencana penyelesaian masalah. Rata-rata indikator pelaksanaan rencana pemecahan masalah pada kelas eksperimen sebesar 82,20 dengan kategori tinggi, sedangkan rata-rata indikator pelaksanaan rencana pemecahan masalah pada kelas kontrol sebesar 62,02 dengan kategori sedang. Hasil analisis menjelaskan rata-rata indikator pelaksanaan pemecahaan masalah kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol, hal ini disebabkan mahasiswa kelas eksperimen sudah terlatih

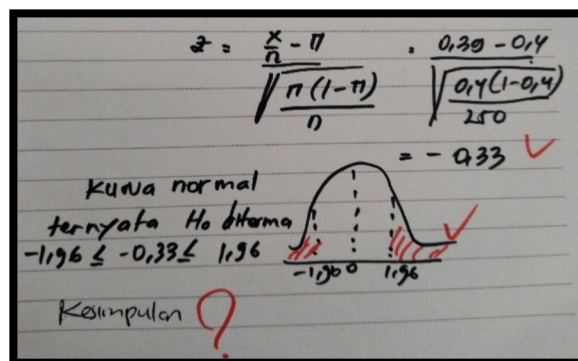
dalam menentukan strategi yang sesuai dalam menyelesaikan masalah, sehingga saat mengerjakan tugas, mereka bisa menyelesaikannya dengan tepat. Dengan video pembelajaran yang sudah diberikan, Mahasiswa bisa berkolaborasi dan berdiskusi dengan teman kelompoknya untuk mengatasi kendala dalam pengerjaan tugas. Hasil penelitian didukung oleh (Jafar et al., 2020) yang menjelaskan penerapan model pembelajaran *flipped classroom* peserta didik lebih berfokus dalam menyelesaikan soal dan berdiskusi dengan satu kelompok, karena sudah memahami materi dengan mempelajari video pembelajaran di rumah.

d. Memeriksa Kembali (*Looking back*)

Pada indikator memeriksa kembali mahasiswa diharapkan dapat memeriksa kembali jawaban yang telah didapat pada indikator sebelumnya. Berikut disajikan jawaban Mahasiswa kelas eksperimen dan kelas kontrol.



Gambar 9. Jawaban Mahasiswa Kelas Eksperimen Memeriksa Kembali



Gambar 10. Jawaban Mahasiswa Kelas Eksperimen Memeriksa Kembali

Berdasarkan gambar 9 dan 10 diatas, diperoleh informasi pada kelas eksperimen dan kelas kelas kontrol dapat melaksanakan indikator memeriksa kembali. Rata-rata indikator memeriksa kembali pada kelas eksperimen sebesar 62,00 dengan kategori sedang, sedangkan rata-rata indikator memeriksa kembali pada kelas kontrol sebesar 55,51 dengan kategori sedang. Hasil analisis menjelaskan rata-rata

indikator memeriksa kembali kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol, hal ini disebabkan mahasiswa dalam kelas eksperimen diajarkan untuk menyelesaikan soal dengan langkah-langkah pemecahan masalah, kemudian mereka harus memeriksa hasil kerja mereka setelah selesai. Melakukan pengecekan ulang jawaban bertujuan mengurangi kesalahan dalam penilaian jawaban Mahasiswa. Hasil penelitian didukung oleh (Ario & Asra, 2018) yang menjelaskan, peserta didik yang diberikan pembelajaran berbasis *flipped classroom* memahami tahap-tahap penyelesaian soal pemecahan masalah sehingga peserta didik dalam pengecekan ulang jawaban akan memahami bagian yang benar dan salah.

Berdasarkan hasil analisis hipotesis menggunakan uji *independent sample t-test* diperoleh hasil analisis pada tabel 6.

**Tabel 10. Hasil analisis uji *independent sample t-test***

| Kelas            | Rata-rata | t hitung | Sig. (2-tailed) | Keterangan                    |
|------------------|-----------|----------|-----------------|-------------------------------|
| Kelas Eksperimen | 78,47     | 3,130    | 0,003           | Terdapat perbedaan signifikan |
| Kelas Kontrol    | 68,73     |          |                 |                               |

*Sumber. Hasil analisis SPSS 26*

Berdasarkan hasil analisis tabel 6, diperoleh informasi hasil analisis kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan nilai t hitung  $(3,130) > t \text{ tabel } (2,002)$  dan nilai sig  $(0,003) < 0,05$ , maka disimpulkan terdapat perbedaan signifikan kemampuan pemecahan masalah matematis pada kelas eksperimen yang menggunakan metode pembelajaran *flipped classroom* berbantuan youtube dengan kelas kontrol dengan metode konvensional. Perbedaan tersebut dapat dilihat pada hasil rata-rata kelas eksperimen sebesar 78,47 yang jauh lebih besar dari hasil rata-rata kelas kontrol sebesar 68,73. Hasil analisis menjelaskan penggunaan metode pembelajaran *flipped classroom* berbantuan youtube lebih efektif meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis karena memiliki rata-rata lebih tinggi dari pada kelas kontrol dengan metode konvensional.

Hasil ini sejalan dengan penelitian (Ilahi et al., 2018) yang menjelaskan model pembelajaran *flipped classroom* berbantuan web sangat efektif dalam meningkatkan kemampuan masalah matematis peserta didik. Fenomena ini disebabkan karena peserta didik diberikan video pembelajaran yang membahas materi dan soal-soal pemecahan masalah matematis. Peserta didik dapat mempelajari video pembelajaran tersebut berulang kali dan dimana saja. Hal ini sangat efektif meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik. Penelitian oleh (Setyaningsih, 2021) menjelaskan penerapan model pembelajaran *flipped classroom* dapat meningkatkan kemandirian peserta didik, hasil penelitian menjelaskan peserta didik secara mandiri dapat menyelesaikan soal-soal yang diberikan oleh pendidik. Menurut (Cho et al., 2021) juga menjelaskan peserta didik menjadi lebih aktif dalam proses

belajar, karena peserta didik sudah belajar dirumah sehingga dikelas peserta didik memiliki rasa ingin tahu terhadap yang tidak dipahami saat belajar dirumah. Hasil penelitian (Wiyastuti, 2024) juga menjelaskan model pembelajaran *flipped classroom tipe peer instruction* telah terbukti efektif untuk meningkatkan sikap kreatif, tanggung jawab, dan keterampilan belajar. Partisipasi siswa dalam pelajaran meningkatkan kemampuan kreativitas dalam menyelesaikan masalah matematika dan meningkatkan kemandirian dalam belajar dan menyelesaikan tugas. Penelitian yang dilakukan oleh (Syarah, 2023) menjelaskan dampak penggunaan model pembelajaran *flipped classroom tipe peer instruction flipped* dengan video pembelajaran terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa menunjukkan peningkatan signifikan, dengan siswa yang menggunakan model tersebut memiliki nilai rata-rata 83, lebih tinggi daripada mereka yang menggunakan model pembelajaran PBL dengan nilai rata-rata 75.

## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

Kemampuan pemecahan masalah matematis mahasiswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *flipped classroom* berbantuan youtube memiliki rata-rata yang lebih tinggi dari pada kemampuan pemecahan masalah matematis Peserta didik yang diajarkan dengan pembelajaran konvensional. Fenomena tersebut dapat diketahui dari rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis Peserta didik pada kelas eksperimen sebesar 78,47 dan kelas kontrol sebesar 68,73. Informasi tersebut diperkuat dengan hasil uji *independent sample t-test* yang diperoleh nilai  $t$  hitung  $(3,130) > t$  tabel  $(2,002)$  dan nilai *sig*  $(0,003) < 0,05$ .

### Saran

Berdasarkan hasil dan pembahasan penelitian, maka peneliti memberikan saran kepada para dosen untuk memiliki channel *youtube* sendiri sehingga memudahkan mahasiswa untuk menemukan video pembelajaran yang akan dipelajari. Dosen juga dapat menuangkan ide-ide kreatifnya untuk membuat video-video pembelajaran yang sesuai dengan materi perkuliahannya agar bermanfaat bagi mahasiswa. Bagi peneliti selanjutnya untuk menambahkan media website untuk menutupi kekurangan dari model *flipped classroom*, karena menggunakan *website* dapat memantau siapa saja dan berapa lama peserta didik yang menonton video.

## REFERENSI

Arif Bakla dan Esmira Mehdiyev. (2022). A qualitative study of teacher-created interactive videos versus YouTube videos in flipped learning. *Sage Journals*, 19(5), 1–14.

- Arikunto, S. (2019). *Prosedur Penelitian*. Rineka Cipta.
- Ario, M., & Asra, A. (2018). Pengaruh Pembelajaran Flipped Classroom terhadap Hasil Belajar Kalkulus Integral Mahasiswa Pendidikan Matematika. *ANARGYA: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 1(2), 82–88. <https://doi.org/10.24176/anargya.v1i2.2477>
- Bui, T. K. L. (2022). Using Lecture Videos in Flipped Classroom Model. *Proceedings of the 18th International Conference of the Asia Association of Computer-Assisted Language Learning (AsiaCALL-2-2021)*, 621, 269–277. <https://doi.org/10.2991/assehr.k.211224.026>
- Cho, H. J., Zhao, K., Lee, C. R., Runshe, D., & Krousgrill, C. (2021). Active learning through flipped classroom in mechanical engineering: improving students' perception of learning and performance. *International Journal of STEM Education*, 8(1). <https://doi.org/10.1186/s40594-021-00302-2>
- Ghozali, I. (2018). *Aplikasi Analisis Multivariate Dengan Program IBM SPSS 25* (9th ed.). Badan Penerbit Universitas Diponegoro.
- Ilahi, R., Fauzan, A., & Ellizar, -. (2018). *The Development of Mathematics Learning Tools Based On Flipped Classroom with Web Support to Increase Mathematical Problem Solving Ability*. 285(Icm2e), 114–116. <https://doi.org/10.2991/icm2e-18.2018.26>
- Jafar, A. F., Rusli, R., Dinar, M., Irwan, I., & Hastuty, H. (2020). The Effectiveness of Video-Assisted Flipped Classroom Learning Model Implementation in Integral Calculus. *Journal of Applied Science, Engineering, Technology, and Education*, 2(1), 97–103. <https://doi.org/10.35877/454ri.asci2144>
- Juniawan, E. A., Yulianto, D., & Junaedi, Y. (2024). Gaya Belajar Kolb Dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Pada Mahasiswa Pendidikan Matematika Universitas La Tansa Mashiro. *JURNAL SILOGISME: Kajian Ilmu Matematika Dan Pembelajarannya*, 9(1), 63–75. <https://doi.org/10.24269/silogisme.v9i1.8720>
- Kementerian Pendidikan dan Budaya. (2020). *Flipped Classroom Model: Solusi Bagi Pembelajaran Darurat Covid-19*. <https://www.kemdikbud.go.id/main/blog/2020/07/flipped-classroom-model-solusi-bagi-pembelajaran-darurat-covid19> Diakses 7 September 2024.
- Muhammad, O. :, Harahap, S., Ahmad, M., & Lumbantobing, S. M. (2022). Efektivitas Pembelajaran Daring Berbasis Youtube Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika. *Mathematic Education Journal)MathEdu*, 5(1), 70.
- Nuritha, C., & Tsurayya, A. (2021). Pengembangan Video Pembelajaran Berbantuan Geogebra untuk Meningkatkan Kemandirian Belajar Siswa. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1), 48–64. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i1.430>
- Polya. (1973). *How To Solve it : A New Aspect of Mathematical Method*. New Jersey.
- Ramdhan, M., Kadir, & Prajono, R. (2022). The Effectiveness of the Flipped Classroom Learning Model on Students' Critical Thinking Skills in Civics Subjects. *Jurnal Amal Pendidikan*, 3(3), 234–241.
- Rismawati dan Zanthi. (2019). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Siswa Smp Pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel. *Journal On Education*, 01(02), 229–237.

- Sari, L. P., Handika, M., Rosita, E., Sari, M., Anggoro, B. S., & Putra, F. G. (2019). The Flipped Classroom Strategy using Learning Video: Applied toward the Ability to Understand Mathematical Concept. *Journal of Physics: Conference Series*, 1155(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1155/1/012088>
- Sari, M., Anggoro, B. S., & Sugiharta, I. (2020). Analisis Peningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Kemandirian Belajar Dampak Flipped Classroom Berbantuan Video Pembelajaran. *Nabla Dewantara*, 5(2), 94–106. <https://doi.org/10.51517/nd.v5i2.228>
- Setyaningsih, E. R. (2021). THE EFFECT OF THE FLIPPED CLASSROOM LEARNING MODEL ON THE INDEPENDENT LEARNING OF STUDENTS OF CLASS X ACCOUNTING AT SMK NEGERI 48 JAKARTA DURING THE COVID-19 PANDEMIC. *International Journal of Multidisciplinary Research and Studies*, 04(12), 102–107. <https://doi.org/10.33826/ijmras/v04i12.1>
- Susanto, A. (2020). Strategi Mathematical Habits of Mind, Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Berpikir Kritis Matematis. *Math Educa Journal*, 4(2), 179–191. <https://doi.org/10.15548/mej.v4i2.1816>
- Syarah, F. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran Flipped Classroom terhadap Kemampuan Konsep Matematis. *FARABI: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 6(2), 202–207. <https://doi.org/10.47662/farabi.v6i2.649>
- Utami, N. P., Eliza, R., & Warahma, S. (2022). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Self-Regulated Learning dengan Model Pembelajaran Learning Cycle 7E. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1), 1025–1038. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i1.1330>
- Widyasari, S. F., Masykur, R., & Sugiharta, I. (2021). Flipped Classroom : Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Dan Motivasi Belajar Peserta Didik Madrasah Tsanawiyah. *Journal of Mathematics Education and Science*, 4(1), 15–22. <https://doi.org/10.32665/james.v4i1.171>
- Wiyastuti, E. A. dan E. (2024). Pengaruh Model Pembelajaran Flipped Classroom Tipe Peer Instruction Flipped Berbantuan Video Pembelajaran Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Kemandirian Belajar. *Journal of Mathematics Education and Science*, 9(2), 166–178. <https://doi.org/10.61332/ijpa.v5i2.44>