

**PENGARUH METODE STEAM (*SCIENCE,  
TECHNOLOGY, ENGINEERING, ARTS AND  
MATHEMATICS*) TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR  
KRITIS SISWA PADA MATA PELAJARAN  
MATEMATIKA KELAS IV DI MI SABILUL ULUM  
MAYONGLOR JEPARA TAHUN 2023/2024**

**SKRIPSI**

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Syarat  
Memperoleh Gelas Sarjana Pendidikan  
dalam Ilmu Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah



Oleh:

**KHILMATUL HIDAYAH**

NIM: 1903096038

**FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO  
SEMARANG**

**2023**

# PERNYATAAN KEASLIAN

## PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Khilmatul Hidayah  
NIM : 1903096038  
Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan  
Jurusan : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah (PGMI)

Menyatakan bahwa sripsi yang berjudul :

**PENGARUH METODE STEAM (*SCIENCE, TECHNOLOGY, ENGINEERING, ARTS AND MATHEMATICS*) TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA PADA MATA PELAJARAN MATEMATIKA KELAS IV DI MI SABILUL ULUM MAYONGLOR JEPARA TAHUN 2023/2024**

Secara keseluruhan adalah hasil penelitian karya saya sendiri. Kecuali bagian tertentu yang dirujuk sumbernya.

Semarang, 27 November 2023

Pembuat Pernyataan



Khilmatul Hidayah

NIM. 1903096038

# PENGESAHAN



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG  
FAKULTAS ILMU TARBİYAH DAN KEGURUAN

Jalan Prof. Hamka Km.2 Semarang 50185  
Telepon 024-7601295, Faksimile 024-7615387  
www.walisongo.ac.id

## PENGESAHAN

Naskah skripsi berikut ini :

Judul : **PENGARUH PENERAPAN METODE STEAM TERHADAP  
KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK PADA  
MATA PELAJARAN MATEMATIKA KELAS IV DI MI  
SABILUL ULUM MAYONGLOR JEPARA TAHUN  
2023/2024**

Penulis : Khilmatul Hidayah

NIM : 1903096038

Jurusan : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah (PGMI)

Program Studi : S1

telah diujikan dalam sidang *munaqasyah* oleh Dewan Penguji Fakultas Ilmu  
Tarbiyah dan Keguruan UIN Walisongo dan dapat diterima sebagai salah satu  
syarat memperoleh gelar sarjana dalam Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah.

Semarang, 12 Desember 2023

### DEWAN PENGUJI

Ketua/Penguji,

Arsan Shanie, M. Pd.

NIP. 199006262019031015

Sekretaris/Penguji,

Dr. Ubaidillah, M. Ag.

NIP. 197308262002121001

Penguji I,

Dr. Hamdan Husein Batubara, M. Pd. I

NIP. 198908222019031014



Penguji II,

Dr. H. Fakrur Rozi, M. Ag

NIP. 196912201995031001

Pembimbing,

Kristi Liani Purwati, S. Si., M. Pd.

NIP. 198107182009122002

# NOTA DINAS

## NOTA DINAS

Semarang, 27 November 2023

Kepada  
Yth. Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan  
UIN Walisongo  
di Semarang

*Assalamu'alaikum. Wr. Wb.*

Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan dan koreksi naskah skripsi dengan:

Judul : **PENGARUH METODE STEAM (*SCIENCE, TECHNOLOGY, ENGINEERING, ARTS AND MATHEMATICS*) TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA PADA MATA PELAJARAN MATEMATIKA KELAS IV DI MI SABILUL ULUM MAYONGLOR JEPARA TAHUN 2023/2024**

Nama : Khilmatul Hidayah  
NIM : 1903096038  
Jurusan : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah

Saya memandang bahwa skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Walisongo untuk diujikan dalam Sidang Munaqasyah.

*Wassalamu'alaikum. Wr.Wb.*

Pembimbing



**Kristi Lani Purwanti, S.Si., M.Pd.**  
NIP. 198107182009122002



## ABSTRAK

Judul : **Pengaruh Metode STEAM (*Science, Technology, Engineering, Arts And Mathematics*) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Mata Pelajaran Matematika Kelas IV Di MI Sabilul Ulum Mayonglor Jepara Tahun 2023/2024**

Penulis : Khilmatul Hidayah

NIM : 1903096038

Penelitian ini dilatar belakangi oleh rendahnya kemampuan berpikir kritis siswa pada pembelajaran matematika. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adakah pengaruh Metode Steam (*Science, Technology, Engineering, Arts And Mathematics*) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Mata Pelajaran Matematika Kelas IV Di MI Sabilul Ulum Mayonglor Jepara Tahun 2023/2024. Penelitian ini adalah penelitian *Pre-eksperimen Design*, yang dilaksanakan di MI Sabilul Ulum Mayonglor Jepara. Rancangan design pada penelitian ini yaitu *One Group Pretest-Posttest Design*. Penelitian ini menggunakan seluruh populasi menjadi sampel yaitu kelas IV yang berjumlah 20 siswa. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan tes dan dokumentasi. Teknik analisis datanya menggunakan uji prasyarat analisis meliputi uji normalitas dan analisis akhir menggunakan uji t (*Paired Sample t-test*) dan uji N-Gain.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan di MI Sabilul Ulum Mayonglor Jepara diperoleh data akhir yaitu rata-rata nilai *pretest* 62,25 dan rata-rata nilai *posttest* 75,5. Perbedaan ini diperkuat berdasarkan hasil uji t (*paired sample t-test*) dengan taraf signifikansi 0,05 dan diperoleh hasil  $p = 0,006 < 0,05$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Kemudian dari hasil uji N-gain diperoleh rata-rata N-Gain sebesar 0,4 yang berkategori sedang. Sehingga dapat disimpulkan terdapat pengaruh Metode STEAM (*Science, Technology, Engineering, Arts And Mathematics*) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Mata Pelajaran Matematika Kelas IV Di MI Sabilul Ulum Mayonglor Jepara Tahun 2023/2024.

Kata Kunci : *Metode STEAM, Kemampuan Berpikir Kritis*

## KATA PENGANTAR

*Alhamdulillahillobbil'alamiin.* Puji dan syukur kehadiran Allah SWT atas limpahan rahmat, taufik, dan hidayah, serta inayah-Nya sehingga peneliti dapat menyusun dan menyelesaikan penulisan skripsi dengan judul “Pengaruh Metode STEAM (*Science, Technology, Engineering, Arts And Mathematics*) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Mata Pelajaran Matematika Kelas IV Di MI Sabilul Ulum Mayonglor Jepara Tahun 2023/2024”. Shalawat dan salam selalu tercurahkan kehadiran junjungan kita Nabi Agung penyejuk dan penerang hati umat kepada jalan yang diridhai Allah SWT sehingga selamat dan bahagia dunia dan akhirat, serta pemberi syafaat kelak di *yaumul qiyamah*.

Penulisan skripsi ini tidak akan mungkin dapat terselesaikan tanpa adanya dukungan dan bantuan dari semua pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu, sudah sepatutnya peneliti mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang, Bapak Dr. H. Ahmad Ismail, M.Ag., M.Hum.
2. Ketua jurusan Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah Fakultas Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang, Ibu Hj. Zulaikhah, M.Ag., M.Pd.



3. Dosen pembimbing, Ibu Kristi Liani Purwanti, S.Si., M.Pd yang selalu bersedia meluangkan waktu, tenaga, dan pikirannya untuk memberikan bimbingan, pengarahan, petunjuk, dan motivasi dalam menyusun skripsi ini.
4. Dosen wali, Bapak Arsan Shanie, M.Pd yang telah memberikan nasihat dan arahan kepada peneliti selama menempuh studi di Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang.
5. Dosen, pegawai, dan seluruh civitas akademika di lingkungan Fakultas Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang.
6. Kepala MI Sabilul Ulum Mayonglor Jepara, Ibu Fitroturrohman, S.Fil.I, yang berkenan memberikan izin kepada peneliti untuk melakukan penelitian di MI Sabilul Ulum Mayonglor Jepara.
7. Bapak dan Ibu Guru serta siswa-siswi MI Sabilul Ulum Mayonglor Jepara yang telah membantu peneliti dalam melakukan penelitian.
8. Kedua orang tua peneliti yang telah memberikan kasih sayang, do'a, dukungan, dan motivasi serta terima kasih telah memberikan segenap pengorbanan moril dan materil selama peneliti menempuh studi.
9. Ketiga saudara kandung peneliti, yang senantiasa mencurahkan kasih sayang, motivasi, serta do'anya untuk peneliti.
10. Keluarga besar peneliti yang selalu memberikan dukungan dan do'anya untuk peneliti.
11. Teman-teman seperjuangan jurusan PGMI angkatan 2019, teman-teman PPL SDN 01 Ngaliyan, teman-teman KKN Desa Ambarawa

dan teman-teman kos yang telah memberikan bantuan, semangat serta dukungannya kepada peneliti.

12.Semua pihak yang tak dapat peneliti sebutkan satu persatu yang telah memberikan dukungan dan do'anya demi terselesaikannya skripsi ini.

Kepada mereka semua peneliti tidak dapat memberikan apa-apa, hanya ucapan terima kasih dengan tulus serta iringan do'a semoga Allah SWT membalas semua amal kebaikan mereka dan melimpahkan rahmat, taufiq, hidayah, dan inayah-Nya. Akhirnya, hanya kepada Allah SWT peneliti berdo'a, semoga skripsi ini dapat memberi manfaat dan mendapat ridho dari-Nya. *Aamiin Yarobbal 'Alamin.*

Semarang, 12 Desember 2023

Peneliti,



Khilmatul Hidayah

NIM. 1903096038

## DAFTAR ISI

<b>PERNYATAAN KEASLIAN .....</b>	<b>i</b>
<b>PENGESAHAN.....</b>	<b>ii</b>
<b>NOTA DINAS.....</b>	<b>iii</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>iv</b>
<b>KATA PENGANTA .....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xiii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Rumusan Masalah .....	6
C. Tujuan Dan Manfaat Penelitian .....	6
<b>BAB II METODE STEAM (<i>SCIENCE, TECHNOLOGY,</i> <i>ENGINEERING, ARTS AND MATHEMATICS</i> TERHADAP <i>KEMAMPUN BERPIKIR KRITIS</i>.....</b>	<b>8</b>
A. Deskripsi Teori.....	8
1. Metode STEAM.....	8
2. Hakekat Kemampuan Berpikir Kritis.....	17
3. Konsep Bilangan Cacah.....	21
B. Kajian Pustaka Relevan.....	25
C. Rumusan Hipotesis.....	28
<b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b>	<b>30</b>
A. Jenis Dan Pendekatan Penelitian .....	30
B. Tempat Dan Waktu Penelitian.....	31

C. Populasi Dan Sampel Penelitian .....	32
D. Variabel Dan Indikator Penelitian .....	33
E. Teknik Pengumpulan Data .....	34
F. Teknik Analisis Data .....	42
<b>BAB IV PEMBAHASAN .....</b>	<b>47</b>
A. Deskripsi Data .....	47
B. Analisis Data .....	49
C. Pembahasan Hasil Penelitian .....	53
D. Keterbatasan Penelitian .....	55
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>57</b>
A. Kesimpulan .....	57
B. Saran .....	58
C. Penutup.....	58
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>60</b>
<b>LAMPIRAN</b>	
<b>RIWAYAT HIDUP</b>	

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.2	Tabel Uji Validitas .....	37
Tabel 3.3	Tabel Hasil Uji Reliabilitas .....	38
Tabel 3.4	Kategori Tingkat Kesukaran.....	39
Tabel 3.5	Hasil Uji Taraf Kesukaran Soal .....	40
Tabel 3.6	Kategori Daya Beda .....	41
Tabel 3.7	Hasil Uji Daya Beda.....	42
Tabel 3.8	Interpretasi N-Gain.....	46
Tabel 4.1	Data Hasil Rata-rata Nilai <i>Posttest</i> dan <i>Pretest</i> .....	49
Tabel 4.2	Hasil Uji Normalitas.....	50
Tabel 4.3	Hasil Uji Hipotesis .....	51
Tabel 4.4	Hasil Uji N-Gain .....	52

## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Profil Madrasah
- Lampiran 2 Data Guru Dan Tenaga Kependidikan
- Lampiran 3 Daftar Nama Responden Kelas Uji Coba
- Lampiran 4 Daftar Nama Responden Kelas IV
- Lampiran 5 Kisi-Kisi Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Kritis
- Lampiran 6 Instrumen Soal
- Lampiran 7 Kunci Jawaban
- Lampiran 8 Rubrik Penilaian Tes Kemampuan Berpikir Kritis
- Lampiran 9 Modul Ajar I
- Lampiran 10 Modul Ajar II
- Lampiran 11 Modul Ajar III
- Lampiran 12 Data Hasil Uji Coba Instrumen Soal Kelas V
- Lampiran 13 Hasil Uji Validitas Instrumen Soal
- Lampiran 14 Hasil Uji Reliabilitas Instrumen Soal
- Lampiran 15 Hasil Perhitungan Uji Tingkat Kesukaran Soal
- Lampiran 16 Hasil Perhitungan Uji Daya Pembeda Soal
- Lampiran 17 Daftar Nilai *Posttest* Dan *Pretest*
- Lampiran 18 Hasil Perhitungan Uji Normalitas
- Lampiran 19 Hasil Perhitungan Uji Hipotesis
- Lampiran 20 Hasil Perhitungan Uji N-Gain
- Lampiran 21 Surat Penunjukkan Pembimbing Skripsi
- Lampiran 22 Transkrip Ko-Kurikuler

Lampiran 23 Surat Keterangan Ko-Kurikuler

Lampiran 24 Surat Izin Riset

Lampiran 25 Surat Keterangan Penelitian

Lampiran 26 Dokumentasi







# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan sarana untuk meningkatkan kualitas kecerdasan bangsa karena kemajuan suatu bangsa ialah bisa dilihat dari kemajuan pendidikan yang telah diterapkan. Kemajuan dari beberapa negara didunia ini merupakan sebuah upaya perhatian mereka yang besar dalam mengelola pendidikan.

Pendidikan juga merupakan suatu kegiatan yang sulit terlepas dari kehidupan manusia. Pendidikan merupakan usaha manusia untuk membina kepribadiannya berdasarkan dengan nilai-nilai didalam suatu masyarakat serta kebudayaan.<sup>1</sup> Pada saat ini pendidikan menjadi kebutuhan manusia yang sangat penting sekali karena sebagai bekal dalam menjalani kehidupan di dunia ini. Dengan adanya pendidikan manusia dapat memperoleh sebuah pengetahuan, keterampilan dan juga kepribadian.

Pada jenjang sekolah dasar terdapat berbagai mata pelajaran, salah satunya matematika. Matematika merupakan mata pelajaran yang sangat penting bagi peserta didik. Menurut Alifiansi matematika memiliki peranan penting bagi peserta didik, yaitu agar

---

<sup>1</sup> Abd. Aziz, *Filsafat Pendidikan Islam*, (Yogyakarta: Teras, 2009) hlm. 12.

peserta didik mampu berpikir secara jelas dan logis, dapat memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari, mampu mengenal pola-pola hubungan dan generalisasi pengalaman, mampu mengembangkan kreativitas dan dapat meningkat terhadap perkembangan budaya.<sup>2</sup> Menurut Hans Freudental, matematika didefinisikan sebagai aktivitas manusia dan harus berkaitan dengan kenyataan. Di dalam matematika memerlukan cara berpikir logis yang disajikan dalam bilangan ruang, bentuk dengan aturan-aturan yang telah ada yang tak lepas dari aktivitas manusia tersebut. Hal itu tidak pernah terlepas dalam kehidupan sehari-hari.<sup>3</sup>

Pengajaran matematika perlu menggunakan berbagai metode pembelajaran yang tepat untuk dapat mencapai tujuan pembelajaran. Peran guru dalam menggunakan dan memilih strategi, pendekatan, model, metode, dan juga media menjadi bagian yang penting dalam pembelajaran. Kegiatan belajar mengajar secara monoton dan konvensional akan mengakibatkan siswa mengalami titik jenuh dalam pembelajaran. Seorang guru harus pandai mengelola suasana belajar di kelas menjadi lebih menyenangkan agar siswa mendapat pemahaman dan pengalaman lebih dalam pada proses pembelajaran.

---

<sup>2</sup> Arief Aulia Rahman, Dkk., “Pengaruh Penggunaan Alat Peraga Batang Napier Terhadap Kemampuan Pemahaman Matematika Siswa Kelas VII SMP Negeri 4 Kuala”, *Genta Mulia*, (Vol. 9 No. 1, Tahun 2018), hlm. 35-36.

<sup>3</sup> Zubair Amir, Dkk., *Psikologi Pembelajaran Matematika*, (Yogyakarta: Aswaja Presindo, 2015), Hlm. 8-9.

Metode pembelajaran merupakan cara untuk mempermudah peserta didik untuk mencapai kompetensi tertentu. Metode pembelajaran dapat digunakan untuk mengimplementasikan rencana yang sudah disusun dalam kegiatan nyata agar tujuan yang telah disusun tercapai secara optimal.<sup>4</sup> Salah satu metode yang dapat digunakan dalam pembelajaran matematika adalah metode STEAM (*Science, Technology, Engineering and Mathematics*) yang secara otomatis melibatkan siswa, melibatkan kegiatan praktikal, mengarahkan pada kegiatan yang nyata sehingga membuat siswa berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran yang dapat membantu siswa memiliki kemampuan berpikir kritis. Melalui STEAM pula, pengajaran juga dapat disampaikan dengan cara yang menarik dan menyenangkan, sehingga lebih bermakna bagi siswa.

Metode STEAM dianggap sebagai salah satu metode yang tepat dan dapat merangsang siswa untuk mampu berpikir kreatif dan kritis. Berpikir kritis merupakan proses mental untuk menganalisis informasi yang diperoleh melalui pengamatan, pengalaman, komunikasi, atau membaca.<sup>5</sup> Banyak orang beranggapan bahwa salah satu ciri orang pintar yaitu mampu berpikir kritis yaitu artinya tidak menerima mentah-mentah informasi yang diperoleh melainkan dipertimbangkan dengan baik sebelum disimpulkan.

---

<sup>4</sup> Mulyono, *Strategi Pembelajaran*, (Malang: UIN MALIKI Press, 2012), hlm. 81.

<sup>5</sup> Suryosubroto, *Proses Belajar Dan Mengajar Di Sekolah*, (Jakarta: Pt Rineka Cipta, 2009). hlm. 193.

Melatih anak sejak dini menjadi hal penting karena berpikir kritis menjadi sebuah tuntutan bagi manusia untuk dapat mengatasi segala permasalahan dengan baik.

Permasalahan pembelajaran matematika tersebut banyak dialami oleh sekolah pada umumnya tak terkecuali di MI Sabilul Ulum Mayonglor. Berdasarkan wawancara dengan guru wali kelas IV MI Sabilul Ulum Mayonglor, guru masih menggunakan metode ceramah dan tanpa penggunaan media saat pembelajaran matematika. Hal tersebut berdampak pada kemampuan siswa dalam tujuan pembelajaran. Seringnya guru dalam menggunakan metode konvensional akan membuat siswa cepat merasa jenuh dan kurang berpartisipasi dalam pembelajaran. Siswa cenderung hanya mendengarkan apa yang disampaikan oleh guru tanpa mau berpikir sendiri.

Pembelajaran matematika menjadi mata pelajaran yang tepat untuk melatih peserta didik mempunyai kemampuan berpikir kritis. Pembelajaran matematika memiliki banyak konsep atau masalah yang terjadi di lingkungan siswa yang dapat dijadikan suatu objek untuk menumbuhkan kemampuan berpikir kritis.<sup>6</sup> Pembelajaran materi matematika di kelas IV MI Sabilul Ulum Mayonglot rata-rata kemampuan berpikir kritisnya tergolong masih rendah. Padahal kemampuan berpikir kritis siswa harus dilatih sejak dini. Proses

---

<sup>6</sup> Ahmad Susanto, *Teori Belajar Dan Pembelajaran Di Sekolah Dasar*, (Jakarta: Kencana, 2013), hlm. 127.

pembelajaran yang sering terjadi siswa hanya mengikuti pendapat guru dan kurang berani mengemukakan pendapat atau ide selama proses pembelajaran matematika. Siswa kurang bisa menyimpulkan materi dengan menggunakan bahasanya sendiri. Selain itu, ketika guru memberikan pertanyaan siswa kurang dapat memberikan alasan berkaitan dengan jawaban yang diberikan. Biasanya hanya sebatas hafalan yang diingat siswa.

Kewajiban yang dilakukan guru dalam proses pembelajaran salah satunya yaitu guru dapat menumbuhkan kemampuan berpikir kritis siswa. Siswa perlu menggunakan cara yang dapat menumbuhkan kemampuan berpikirnya yaitu dengan menggunakan metode pembelajaran yang dapat membantu siswa menumbuhkan keterampilan berpikir kritis. Pemilihan metode pembelajaran yang sesuai dalam proses pembelajaran secara optimal dan menciptakan pembelajaran yang menyenangkan sekaligus memahamkan.

Metode STEAM diharapkan dapat membantu siswa dalam memahami materi dengan baik, berpartisipasi dalam pembelajaran, terutama membantu siswa untuk mampu berpikir kritis. Metode STEAM merupakan rangkaian pembelajaran yang melibatkan siswa secara langsung dalam pembelajaran secara maksimal untuk membantu siswa memiliki kemampuan berpikir kritis dalam mencari informasi, menganalisis, dan menyimpulkan materi secara mandiri.

Berdasarkan latar belakang di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian di MI Sabilul Ulum Jepara yang berjudul “Pengaruh Metode STEAM (*Science, Technology, Engineering, Arts And Mathematics*) terhadap kemampuan berfikir kritis siswa pada Mata Pelajaran Matematika Kelas IV Di MI Sabilul Ulum Mayonglor Jepara Tahun 2023/2024”.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang permasalahan diatas, maka yang menjadi pokok permasalahan dalam penelitian ini yaitu “adakah pengaruh metode STEAM terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada mata pelajaran matematika kelas IV di MI Sabilul Ulum Mayonglor Jepara tahun 2023/2024?”

## **C. Tujuan Dan Manfaat Penelitian**

Sesuai dengan rumusan masalah diatas maka tujuan penelitian adalah untuk mengetahui adakah pengaruh metode STEAM (*Science, Technology, Engineering, Arts And Mathematics*) terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada mata pelajaran matematika kelas IV di MI Sabilul Ulum Mayonglor Jepara.

Berdasarkan rumusan masalah dan tujuan di atas, maka manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

## 1. Secara Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat dan memperkaya ilmu pengetahuan dan wawasan, khususnya yang berkaitan dengan metode STEAM terhadap kemampuan berpikir kritis siswa.

## 2. Secara Praktis

### a. Bagi siswa

Siswa lebih tertarik belajar menggunakan metode STEAM, lebih mudah menghafal, tidak membosankan dan selalu berusaha untuk mengejar ketertinggalannya, lebih mudah memahami dan berpikir kritis.

### b. Bagi guru

Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai alternatif pendekatan untuk mata pelajaran matematika agar lebih menarik dan menyenangkan. Selain itu, guru dapat lebih termotivasi untuk selalu mengembangkan kreativitas dan inovasi dalam pembelajaran matematika.







## **BAB II**

### **METODE STEAM (*SCIENCE, TECHNOLOGY, ENGINEERING, ARTS AND MATHEMATICS*) TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS**

#### **A. Deskripsi Teori**

##### **1. Metode STEAM**

###### **a. Pengertian Metode STEAM**

Metode merupakan langkah operasional dari strategi pembelajaran yang dipilih dalam mencapai tujuan belajar, sehingga bagi sumber belajar dalam menggunakan suatu metode pembelajaran harus disesuaikan dengan jenis strategi yang digunakan. Ketepatan penggunaan suatu metode akan menunjukkan fungsionalnya strategi dalam kegiatan pembelajaran.

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), metode diartikan sebagai cara yang teratur dan terpikir baik-baik untuk mencapai maksud (dalam ilmu pengetahuan dan lain sebagainya), cara kerja yang bersistem untuk memudahkan pelaksanaan suatu kegiatan guna untuk mencapai tujuan yang ditentukan.<sup>1</sup> Metode dapat juga diartikan sebagai cara mengerjakan sesuatu untuk mencapai tujuan yang diinginkan dalam sebuah pembelajaran. Sebuah

---

<sup>1</sup> Pusat Pembinaan dan Pengembangan Bahasa, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, (Jakarta : Balai Pustaka, 1998), hlm. 581.

metode akan sukses jika komponen yang ada didalam metode tersebut berjalan dengan lancar.

Istilah STEM (*Science, Technology, Engineering and Mathematics*) pertama kali terdengar sekitar tahun 1990 di kantor NSF (*National Science Foundation*) Amerika Serikat. Saat itu nama awalnya ialah SMET yang merupakan akronim dari (*Science, Mathematics, Engineering and Technology*). Namun istilah SMET terdengar seperti “smut” dalam pengucapannya, dimana kata “smut” memiliki konotasi negatif. Atas dasar hal tersebut terjadinya penggantian istilah dan STEM keluar sebagai istilah yang disetujui.<sup>2</sup>

Menurut Stohlman, dkk STEM adalah upaya untuk menggabungkan beberapa atau semua subjek STEM menjadi satu unit yang didasarkan pada hubungan antara subjek dan masalah dunia nyata.<sup>3</sup> Oleh karena itu, STEM dapat memberi penguatan, baik secara keseluruhan maupun terpisah. Bybee dalam Park dll mendefinisikan pendidikan STEM sebagai sebuah pendekatan yang mengintegrasikan teknologi dan

---

<sup>2</sup> Muhammad Syukri, Lilia Halim, and T. Subahan Mohd. Meerah, “Pendidikan STEM Dalam Entrepreneurial Science Thinking ‘ESciT’: Satu Perkongsian Pengalaman Dari UKM Untuk Aceh”, *Aceh Development International Conference*, (Vol.9, No. 26-28, tahun 2013), hlm. 105–112.

<sup>3</sup> Micah Stohlmann, Tamara Moore, and Gillian Roehrig, “Considerations for Teaching Integrated STEM Education”, *Journal of Pre-College Engineering Education Research*, (Vol. 2, No. 1, tahun 2012), hlm. 28– 34.

teknik berbasis sains serta matematika pada pendidikan yang dimulai dari pendidikan anak usia dini hingga kelas 12. Sementara itu pendidikan STEM juga dapat mengembangkan pendekatan pendidikan yang mengintegrasikan keempat subjek STEM dengan cara pembelajaran berbasis pemecahan masalah, baik itu dalam kehidupan sehari-hari maupun kehidupan profesi. Hal ini membuat STEM relevan dengan masalah sehari-hari sehingga dapat langsung diaplikasikan.

STEAM merupakan akronim dari (*Science, Technology, Engineering, Arts and Mathematics*). Buinicro mengartikan STEAM sebagai integrasi disiplin ilmu seni ke dalam kurikulum dan pembelajaran pada wilayah sains, teknologi, teknik dan matematika (STEM).<sup>4</sup> STEAM juga dapat diartikan sebagai metode pembelajaran yang mendorong anak lebih kreatif dalam pemecahan masalah, berfikir logis dan simbolik yang dikemas dengan mengkombinasikan kelima subjeknya untuk merangsang anak berpikir kritis.<sup>5</sup> Sementara itu, Yakman dalam Wulandari dkk mendefinisikan STEAM sebagai pembelajaran kontekstual dimana pembelajarannya

---

<sup>4</sup> Nurhikmayati, "Implementasi STEAM Dalam Pembelajaran Matematika.

<sup>5</sup> Program Studi et al., "Penerapan Metode Bermuatan STEAM ( Science , Technology , Engineering , Art , Mathematic ) Untuk Meningkatkan Pembelajaran Pada Anak Usia Dini" (2019): 99–104.

difokuskan untuk mendalami fenomena-fenomena yang dekat dengan anak.<sup>6</sup> Melalui pembelajaran STEAM, anak diajak untuk mengeksplorasi dan memahami fenomena-fenomena yang terjadi disekitarnya.

Pembelajaran berbasis STEAM diketahui memiliki dampak positif bagi peserta didik. bahkan mengatakan bahwa pembelajaran berbasis STEAM pada anak diharapkan akan menghasilkan: 1) kemampuan memecahkan masalah, 2) memiliki kemampuan investigasi, 3) mampu melakukan penemuan dan pembaharuan yang kreatif dan inovatif sebagai solusi suatu masalah, 4) mandiri dan mampu mengembangkan diri, 5) berpikir logis, dan 6) menguasai beberapa keterampilan dan dapat mengaplikasikannya secara tepat dan efektif.<sup>7</sup>

Meningkatnya kelima aspek STEAM dalam pembelajaran, maka dapat meningkatkan rasa ingin tahu untuk mencari keterkaitan antara satu aspek dengan aspek lainnya. Hasil yang didapatkan dari pembelajaran berbasis STEAM tidak hanya berupa output aspek kognitif, tetapi juga

---

<sup>6</sup> Dini, “Analisis Unsur Art Pada Pembelajaran STEAM Untuk Anak Usia Dini.

<sup>7</sup> Dianti Yunia Sari and Aldilla Rahma, “Meningkatkan Pemahaman Orang Tua Dalam Menstimulasi Perkembangan Anak Dengan Pendekatan STEAM Melalui Program Home Visit”, *Jurnal Tunas Siliwangi*, (Vol. 5, No. 2, tahun 2019), hlm. 93–105.

afektif dan psikomotor yang dapat dikembangkan siswa untuk bekal menghadapi revolusi 4.0.<sup>8</sup> Oleh sebab itu, pembelajaran STEAM adalah salah satu pendekatan yang cocok diterapkan guna menghadapi kompleksitas abad 21 yang menuntut kemampuan manusia dalam segala bidang.

Berdasarkan pendapat para ahli yang telah dijabarkan diatas, maka dapat disimpulkan bahwa STEAM adalah sebuah metode dalam proses pembelajaran yang mengintegrasikan aspek STEAM dengan melibatkan pembelajaran berbasis masalah atau fenomena kehidupan sehari-hari yang dekat dengan anak guna mengembangkan berbagai keterampilan abad 21 seperti kemampuan teknologi, teknik, sains, kreativitas maupun matematika. Melalui STEAM, peserta didik juga diharapkan dapat menggunakan ilmu tersebut untuk mengatasi segala permasalahan kehidupan yang muncul melalui analisis dan keterampilan berpikir yang didapat dari STEAM yang mengintegrasikan subjek STEAM dengan masalah kehidupan sehari-hari.

---

<sup>8</sup> Mu'minah and Suryaningsih, "Implementasi Steam (Science, Technology, Engineering, Art and Mathematics) Dalam Pembelajaran Abad 21."

## **b. Tahapan Metode STEAM**

Tahapan metode STEAM yang terintegrasi di dalam pembelajaran berbasis proyek diterapkan dengan mengacu pada tahapan pembelajaran-pembelajaran proyek. Tiap tahapan dalam pembelajaran berbasis proyek akan mendorong siswa untuk terus aktif, kreatif dan berpikir untuk menyelesaikan proyek yang diberikan.

Menurut Nur Indah, tahapan metode tersebut yaitu:<sup>9</sup>

- a. *Science* (Pengetahuan), ialah penggunaan pengetahuan dan keterampilan proses yang telah terakumulasi dari waktu ke waktu dari sebuah pemeriksaan ilmiah yang menghasilkan pengetahuan baru.
- b. *Technology* (Teknologi), ialah penggunaan teknologi yang dapat dikembangkan dan dapat mempermudah pekerjaan manusia
- c. *Engineering* (Teknik), merupakan cara mengoperasikan, mendesain atau merancang dengan rujukan dari Sains dan Teknologi

---

<sup>9</sup> Nur Indah Sukmawati, dkk, “Pengaruh Pembelajaran Steam (*Science, Technology, Engineering, Art, And Mathematics*) Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi (*Critical Thinking And Problem Solving*) Pada Anak Usia Dini , *Journal Of Social Humanities An Education*,(Vol. 2, No. 1, tahun 2023), hlm. 132.



- d. *Mathematics* (Matematika) adalah studi tentang pola dan hubungan antara jumlah, angka, dan ruang. Matematika digunakan dalam sains, teknik dan teknolo
- d. *Arts* (Seni), tidak hanya mencoret-coret kertas dengan krayon atau cat, namun menunjukkan seseorang untuk kreatif dalam menyelesaikan masalah.

Menurut Lucas, langkah atau tahap metode STEAM yaitu:<sup>10</sup>

1. Pengamatan (*observe*). Guru berperan menyajikan kejadian-kejadian sehingga siswa memiliki rasa kaingin tahuan terkait materi.
2. Ide baru (*New Ideas*). Anak didik mengamati dan mencari informasi tambahan mengenai materi yang dibahas.
3. Inovasi (*Innovation*). Anak didik menguraakan apa saja yang dilakukan terhadap ide rancangannya.
4. Kreasi (*Creativity*). Guru mengintrusikan anak untuk membuat rancangan ide dalam mengkresikan produk.
5. Nilai (*Society*). Anak mempresentasikan rancangan produknya kepeda siswa lain.

---

<sup>10</sup> Tritiyatma, dkk, *Keterampilan Abad 21 dan STEAM Project Dalam Pembelajaran Kimia*, (Jakarta:LPPM Universitas Negeri Jakarta, 2016 ), hlm. 28-30.

### **c. Kelebihan dan Kekurangan Metode STEAM**

Metode *Science, Technology, Engineering, Art and Mathematics* (STEAM) juga memiliki kelebihan dan kekurangan yang dimiliki. Untuk itu secara umum dapat dikemukakan bahwa kekuatan dalam penerapan pengajaran berbasis masalah antara lain yaitu, peserta didik akan terbiasa menghadapi masalah yang ada dalam kehidupan sehari-hari, memupuk solidaritas sosial dengan terbiasa berdiskusi dengan teman sekelompok dan kelas, semakin mengakrabkan guru dengan siswa, dan ada kemungkinan suatu masalah harus diselesaikan melalui pembelajaran ini.

Metode STEAM dapat membantu siswa dalam mengembangkan kemampuannya. Berikut adalah kelebihan dan kekurangan yang dimiliki oleh pembelajaran STEAM, antara lain sebagai berikut:

#### 1) Kelebihan STEAM

- a. Pendekatan STEAM menunjukkan hasil yang positif dalam pengetahuan sains siswa
- b. Pendekatan STEAM mengajarkan siswa untuk menyelesaikan masalah secara aktif, kreatif dan inovatif melalui teknologi, melalui teknologi siswa mampu mengkreasikan ideidenya ke dalam teknologi terkini.
- c. Pendekatan STEAM dapat menjembatani konsep yang abstrak secara matematis ke dalam sains, teknologi,

inkuiri dan seni, terintegrasinya seni atau art ke dalam STEAM akan memupuk kreativitas siswa dalam menciptakan alat belajar yang menyenangkan.

d. Pendekatan STEAM siswa dapat mengaplikasikan hasil pembelajaran yang diperoleh ke dalam kehidupan sehari-hari.

## 2) Kekurangan STEAM

Meskipun STEAM semakin populer, penelitian sebelumnya telah mengungkapkan ada beberapa faktor yang menghalangi praktik metode STEAM, antara lain yaitu:

- a) Kesiapan guru, seperti yang sering diketahui guru menyatakan bahwa mengajar dengan mengintegrasikan metode STEAM memerlukan lebih banyak pengetahuan.
- b) Sebagian guru berpendapat bahwa mereka tidak memiliki waktu untuk dapat mengintegrasikan metode STEAM dalam rencana pembelajaran.
- c) Ada kesalahan umum bahwa mengintegrasikan metode STEAM memerlukan material yang mahal dan berteknologi tinggi.<sup>11</sup>

---

<sup>11</sup> Rahardjo, Kristen, and Wacana, Bagaimana Cara Menggunakan LooseParts Di STEAM? Diskusi Kelompok Fokus Pendidik Anak Usia Dini Di Indonesia

## 2. Hakikat Kemampuan Berpikir Kritis

### a. Pengertian Kemampuan Berpikir Kritis

Berpikir merupakan proses menghasilkan representasi mental yang baru melalui transformasi informasi yang melibatkan interaksi secara kompleks meliputi aktivitas penalaran, imajinasi, dan pemecahan masalah. Berpikir juga dapat dikatakan sebagai suatu keadaan atau kegiatan untuk menemukan jalan keluar. Hingga untuk mencari jalan keluar yang dikehendaki melibatkan kan pengetahuan dan pemahaman yang dimiliki, kemudian pengetahuan dan pemahaman yang dimiliki disatukan sehingga terjadi proses didalam otak untuk mencari jalan keluar dari permasalahan yang dihadapi.

Menurut Malik berpikir adalah aktifitas intensional yang terjadi saat seseorang dijumpai oleh suatu masalah yang harus dipecahkan. Dengan demikian, dalam berpikir seseorang menghubungkan satu pengertian dengan pengertian lainnya untuk memecahkan permasalahan yang sedang dihadapi<sup>12</sup>.

Berpikir merupakan suatu kegiatan mental yang dialami seseorang ketika mereka dihadapkan pada suatu masalah atau situasi yang harus dipecahkan. Terdapat berbagai macam cara berpikir, antara lain: berpikir vertikal,

---

<sup>12</sup> Malik, I. *Pengantar Psikologi Umum*. (Yogyakarta: Kalimedia, 2016), hlm. 8.

lateral, kritis, analitis, kreatif dan strategis. Banyak buku dan para ahli mendefinisikan kata berfikir yang berbeda-beda, namun pada umumnya mempunyai pengertian yang sama. Sebagaimana diungkapkan Iskandar, berfikir atau memikirkan adalah kegiatan penalaran yang reflektif, kritis dan kreatif yang berorientasi pada suatu proses intelektual yang melibatkan pembentukan konsep (*conceptualizing*), aplikasi, analisis, menilai informasi yang terkumpul (sintesis) atau dihasilkan melalui pengamatan, pengalaman, refleksi, komunikasi sebagai landasan kepada suatu keyakinan (kepercayaan) dan tindakan. Berpikir kritis adalah suatu proses bagaimana seseorang memanfaatkan pengetahuan dan pemahaman yang dimilikinya untuk memecahkan suatu masalah dengan melakukan.<sup>13</sup>

Menurut Halpern, proses berpikir kritis diperlukan dalam menyelesaikan suatu permasalahan (*problem solving*) dan membuat keputusan. Kemampuan memecahkan masalah kompleks dan mengambil keputusan yang juga merupakan bagian dari keterampilan berpikir tingkat tinggi. Teori Halpern tentang pemikiran kritis meliputi: memori, penalaran dan bahasa, pemahaman secara deduktif, analisis argumen, pengujian hipotesis, kemiripan dan ketidakpastian,

---

<sup>13</sup> Ghofur, A., Nafisah, D., & Eryadini, N., “Gaya Belajar dan Implikasinya terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa”, *Journal Annafs*, (Vol. 1, No. 2, tahun 2016), hlm. 166-184.

pengambilan keputusan, pemecahan masalah, dan pemikiran kreatif.

Berdasarkan beberapa penjelasan di atas dapat dikatakan bahwa, berpikir kritis adalah suatu proses kegiatan mental yang terarah dan jelas tentang suatu masalah yang meliputi merumuskan masalah, menentukan keputusan, menganalisis dan melakukan penelitian ilmiah yang akhirnya menghasilkan suatu konsep yang diyakini berdasarkan sumber terpercaya. Kemampuan ini penting untuk dikembangkan pada siswa, mengingat kemampuan berpikir kritis mempengaruhi prestasi belajar dan membantu siswa pada mata pelajaran matematika.

#### **b. Kriteria Berpikir Kritis**

Ada berbagai macam pendapat mengenai indikator berpikir kritis, salah satunya yang dikemukakan oleh R. H. Ennis dikutip oleh Ilham, yang mana ia telah menjabarkan indikator berpikir kritis menjadi dua belas komponen yang dikelompokkan menjadi tiga besar aktifitas sebagai berikut:

1. Memberikan penjelasan sederhana, yang berisi: memfokuskan pertanyaan, menganalisis pertanyaan dan bertanya, serta menjawab pertanyaan dan bertanya, serta menjawab pertanyaan tentang suatu penjelasan atau pernyataan.
2. Membangun keterampilan dasar, yang terdiri atas mempertimbangkan apakah sumber dapat dipercaya atau

tidak dan mengenai serta mempertimbangkan suatu laporan hasil observasi.

3. Menyimpulkan yang terdiri atas kegiatan mendeduksi atau mempertimbangkan hasil deduksi, meninduksi atau mempertimbangkan hasil induksi, dan membuat serta menentukan nilai pertimbangan

Fahrudin Faiz merumuskan indikator kemampuan berpikir kritis yang hampir sama dengan pendapat diatas dalam aktivitas-aktivitas kritis yang dibagi menjadi lima kelompok kemampuan berpikir sebagai berikut:

1. Mampu merumuskan pokok-pokok permasalahan, meliputi: mencari jawaban yang jelas dari setiap pertanyaan
2. Mampu mengungkap fakta yang dibutuhkan dalam menyelesaikan suatu masalah, meliputi: berusaha mengetahui informasi dengan tepat, memakai sumber yang memiliki kredibilitas dan menyebutkannya, memahami tujuan yang asli dan mendasar
3. Mampu memilih argument yang logis, relevan, dan akurat, meliputi: mencari alasan atau argument, berusaha tetap relevan dengan ide utama, berfikir dan bersikap secara sistematis dan teratur dengan memperlihatkan bagian-bagian dari keseluruhan masalah
4. Mampu mendeteksi bias berdasarkan sudut pandang yang berbeda, meliputi: mencari alternatif jawaban, mengambil

- sikap ketika ada bukti yang cukup untuk menjelaskan sesuatu, mencari penjelasan sebanyak mungkin bila memungkinkan
5. Mampu menentukan akibat dari sesuatu pertanyaan yang diambil sebagai suatu keputusan, meliputi: memperlihatkan situasi dan kondisi secara keseluruhan, bersikap dan berfikir terbuka.<sup>14</sup>

Berdasarkan uraian indikator-indikator kemampuan berpikir kritis diatas, peneliti menyimpulkan indikator yang akan digunakan dalam penelitian ini yaitu adalah memberikan penjelasan yang sederhana, membangun keterampilan dasar dan menyimpulkan,

### **3. Konsep Bilangan Cacah**

Pembelajaran matematika adalah suatu aktifitas mental untuk memahami arti dan hubungan-hubungan serta simbol-simbol kemudian diterapkan pada situasi nyata<sup>15</sup>. Hal tersebut sesuai dengan fungsi matematika sekolah sebagai wahana untuk meningkatkan ketajaman penalaran peserta didik yang dapat membantu memperjelas dan menyelesaikan permasalahan dalam

---

<sup>14</sup> Nurul Ma'rifah, *Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Melalui Model Cooperative Tipe Think Pair Share Dalam Pembelajaran PKN Siswa Kelas V SD Negeri 3 Puluhan Trucuk Klatten*. Skripsi: Jurusan Pendidikan Pra Sekolah Dan Sekolah Dasar, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Yogyakarta. hlm. 21.

<sup>15</sup> Ali Hamzah dan Muhlisrarini, *Perencanaan dan Strategi Pembelajaran Matematika*, (Depok: Raja Grafindo Persada, 2014), hlm. 68.



kehidupan sehari-hari.<sup>16</sup> Pembelajaran matematika siswa akan lebih bermakna apabila guru mampu mengaitkan materi yang ada dengan penerapan di kehidupan.

Muchtar A. Karim menjelaskan bilangan cacah merupakan bilangan yang digunakan untuk menyatakan cacah anggota atau kardinalitas suatu himpunan. Jika suatu himpunan yang karena alasan tertentu tidak mempunyai anggota sama sekali, maka cacah anggota himpunan itu dinyatakan dengan “no!” dan dinyatakan dengan lambang “0”. Jika anggota dari suatu himpunan hanya terdiri atas satu anggota saja, maka cacah anggota himpunan tersebut “satu” dan dinyatakan dengan lambang “1”. Demikian seterusnya, sehingga kita mengenal barisan bilangan hasil pencacahan himpunan yang dinyatakan dengan lambang sebagai berikut:

$\{0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,\dots\}$  (tanda “...” hendaknya diartikan sebagai “dan seterusnya”). Bilangan-bilangan inilah yang disebut bilangan cacah.

Menurut Muchtar A. Karim pengetahuan dalam belajar matematika terdapat dua jenis pengetahuan, yaitu pengetahuan konseptual dan pengetahuan prosedural. Pengetahuan prosedural pada bilangan cacah mencakup pengetahuan tentang simbol,

---

<sup>16</sup> Rahman Fitri, “Penerapan Strategi The Firing Line Pada Pembelajaran Matematika Siswa Kelas IX IPS SMA Negeri 1 Batipuh Tahun Pelajaran 2013/2014”, *Skripsi* (Padang: Universitas Negeri Padang, 2014) hlm. 18.

bahasa, dan aturan-aturan pengerjaan (operasi) dari bilangan-bilangan cacah. Sedangkan pengetahuan konseptual merupakan pemahaman konsep. Seorang siswa dapat dikatakan siswa mampu menyebutkan nama bilangan, menulis lambang bilangan, dan mampu menjumlahkan atau melakukan operasi lain maka siswa tersebut sudah memiliki pengetahuan prosedural. Akan tetapi, siswa tersebut belum pasti memiliki pengetahuan konseptual. Siswa dikatakan sudah mempunyai pengetahuan konseptual jika mampu menjelaskan atau memberikan argumen yang tepat terhadap apa yang dia lakukan.

Berdasarkan uraian di atas, setiap konsep yang abstrak yang baru dipahami siswa perlu segera diberi penguatan, agar mengendap dan bertahan lama dalam memori siswa, sehingga akan melekat dalam pola pikir dan pola tindakannya. Untuk keperluan inilah, maka diperlukan adanya pembelajaran melalui perbuatan dan pengertian, tidak hanya sekedar hafalan atau mengingat fakta saja, karena hal ini akan mudah dilupakan siswa. Melalui penggunaan alat bantu mengajar berupa kartu domi numbers inilah siswa bisa terlibat langsung dalam pembelajaran, dan diharapkan siswa akan memperoleh pengalaman langsung dalam mengembangkan keterampilan operasi hitung terutama dalam pembagian bilangan cacah.

Menurut Heruman Pembagian merupakan lawan dari perkalian atau disebut juga sebagai pengurangan berulang sampai habis. Syarat utama yang harus dimiliki siswa dalam

mempelajari konsep pembagian adalah pengurangan dan perkalian. Operasi hitung pembagian termasuk topik yang cukup sulit untuk dimengerti siswa apalagi siswa kelas rendah. Oleh karena itu, banyak ditemukan kasus ketika siswa di kelas rendah bahkan sampai kelas tinggi kurang memiliki keterampilan dalam pembagian. Kasus tersebut menjadi faktor penyebab banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam mempelajari materi lain yang berkaitan dengan pembagian. Penggunaan alat bantu pembelajaran yang efektif dengan bimbingan guru, diharapkan dapat membantu siswa dalam mempelajari topik pembagian tersebut.

Muchtar A. Karim juga menjelaskan bahwa operasi pembagian merupakan kebalikan dari operasi perkalian dan memenuhi sifat pengurangan. Misalnya ada sebuah bilangan cacah  $a$  dibagi bilangan cacah  $b$  menghasilkan bilangan cacah  $c$  ( $a : b = c$ ), maka bila diubah dalam perkalian menjadi  $c \times b = a$ . Sebagaimana operasi pengurangan, maka operasi pembagian juga tidak memenuhi sifat-sifat operasi pertukaran, sifat identitas, sifat pengelompokan, dan juga sifat penyebaran.

Berdasarkan pendapat di atas, dapat disimpulkan pembagian dapat dikatakan sebagai pengurangan berulang atau kebalikan dari operasi perkalian. Oleh karena itu, syarat utamanya adalah siswa perlu memahami konsep keduanya dengan baik. Sebagai contoh, jika siswa sudah menguasai  $2 \times 3 = 6$ , maka guru dapat memberikan pertanyaan “Dengan bilangan

berapakah  $n$  berikut agar pernyataan  $2 \times n = 6$  menjadi pernyataan yang bernilai benar?”. Maka jika siswa menguasai konsep perkalian siswa akan menjawab  $n$  tersebut adalah 3 karena  $2 \times 3 = 6$  dapat diubah menjadi  $6 : 2 = 3$ . Selain itu pembagian dapat diartikan sebagai pengurangan berulang, misalnya  $6 : 2 = 3$  artinya 6 akan habis jika dikurangkan pembagi yaitu 2 secara terus menerus sebanyak 3 kali yaitu  $6 - 2 - 2 - 2 = 0$ .

## **B. Kajian Pustaka Relevan**

Sebagai bahan telaah pustaka pada penelitian ini, penulis mengambil beberapa judul skripsi atau penelitian yang ada relevansinya dengan skripsi yang sedang diteliti sekaligus untuk menghindari kesamaan dalam pembahasan dengan karya orang lain. Maka peneliti mencoba menampilkan penelitian yang ada kaitannya dengan tema di atas yaitu sebagai berikut:

*Pertama*, jurnal Nur Indah Sukmawati (2020) dengan judul “Pengaruh Pembelajaran Steam (*Science, Technology, Engineering, Art, And Mathematic*) untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi (*Critical Thinking And Problem Solving*) Pada Anak Usia Dini”. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adakah pengaruh pembelajaran STEAM dalam meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi pada anak usia dini. Metode yang digunakan dalam penelitian ini deskriptif kuantitatif menggunakan desain quasi eksperimental dengan *nonequivalent control group design*. Sampel

yang digunakan adalah 56 anak berusia 5-6 tahun. Pengumpulan data dilakukan secara observasi dengan nilai pretest-posttest sebagai jumlah yang akan diuji. Hasil dari penelitian ini Pembelajaran Berbasis STEAM dapat digunakan sebagai stimulasi untuk meningkatkan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Pada Anak Usia Dini

Persamaan penelitian ini dengan penelitian yang akan dilakukan peneliti yaitu menggunakan metode kuantitatif deskriptif. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti terletak objek penelitian, penelitian ini pada keterampilan berpikir tingkat tinggi pada anak usia dini sedangkan peneliti pada kemampuan berpikir kritis pada mata pelajaran matematika.

*Kedua*, skripsi Nabila Azka Hanifa (2021) skripsi yang berjudul “Pengaruh Pendekatan *Science, Technology, Religion, Art And Mathematics* (Stram) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik Pada Materi Gelombang Bunyi”. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pendekatan tersebut terhadap kemampuan pemecahan masalah dan mengetahui peningkatan kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada materi gelombang bunyi. Penelitian ini menggunakan metode kuasi eksperimen dengan desain *nonequivalent control group*. Sampel penelitian terdiri dari 60 peserta didik kelas XI MAN 1 Kota Tangerang dengan teknik pengambilan sampel *purposive sampling*. Instrumen yang digunakan adalah instrumen kemampuan pemecahan masalah yang terdiri dari 8 soal essay. Hasil penelitian

ini menunjukkan bahwa, pendekatan STEAM berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah peserta didik. Selain itu, hasil N-gain yang diperoleh kelas eksperimen sebesar 0,41 (kategori sedang) lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol sebesar 0,16 (kategori rendah).

Persamaan penelitian ini dengan penelitian yang akan dilakukan peneliti terletak pada fokus penelitian yaitu STEAM. Adapun perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang akan dilakukan peneliti terletak pada teknik pengambilan sampel. Penelitian ini menggunakan teknik *purpose sampling* sedangkan peneliti menggunakan sampel populasi.

*Ketiga*, Skripsi dari Ikmal Maulana (2022) dengan judul penelitian “Pendekatan *Science, Technology, Engineering, Art And Mathematics* (Steam) Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa: Studi Metaanalisis”. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui seberapa besar kontribusi pendekatan *Science, Technology, Engineering, Art, and Mathematics* (STEAM) terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa dalam pembelajaran sains berdasarkan kategori, jenjang pendidikan dan kontribusi berdasarkan wilayah. Penelitian ini menggunakan metode penelitian deskriptif kuantitatif. Pengumpulan data diambil dari lima tahun terakhir (2017-2021), yang dilakukan di database Google Scholar, ERIC (Education Resources Information Center) dan Scopus. Hasil yang diperoleh dari penelitian ini adalah pendekatan *Science, Technology, Engineering, Art, and Mathematic* (STEAM) di wilayah

Pulau Jawa dan Pulau Sumatera mampu meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa

Persamaan penelitian yang dilakukan oleh peneliti sebelumnya dengan peneliti terletak pada metode yang digunakan yaitu sama-sama menggunakan metode kuantitatif deskriptif. Adapun perbedaannya terletak pada fokus penelitian. Fokus peneliti sebelumnya kemampuan berpikir kreatif siswa dalam pembelajaran sains, sedangkan peneliti berfokus pada kemampuan berpikir kritis pada mata pelajaran matematika.

Peneliti mengakui adanya persamaan dan perbedaan dengan kelima penelitian yang peneliti gunakan sebagai tinjauan pustaka. Dari ketiga tinjauan pustaka yang digunakan peneliti, tidak ada penelitian yang memiliki kesamaan secara keseluruhan. Ini menunjukkan bahwa penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti tidak mengandung unsur plagiasi dengan penelitian sebelumnya.

### **C. Rumusan Hipotesis**

Hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap rumusan masalah, yang mana rumusan masalah telah dinyatakan dalam bentuk kalimat pertanyaan.<sup>17</sup> Berdasarkan rumusan masalah, kajian teori, dan kajian pustaka relevan di atas, maka hipotesis dalam penelitian ini adalah terdapat Pengaruh metode STEAM (*science,*

---

<sup>17</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*, (Bandung: Alfabeta, 2017 ), hlm. 96.

*technology, engineering, arts and mathematics*) terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada mata pelajaran matematika kelas IV di MI Sabilul Ulum Mayonglor Jepara.





## BAB III METODE PENELITIAN

### A. Jenis dan Pendekatan Penelitian

Pendekatan yang diambil untuk penelitian ini yaitu pendekatan kuantitatif berupa data angka-angka dan analisis menggunakan statistik.<sup>1</sup> Jenis Penelitian yang diambil yaitu penelitian *Pre-eksperimen Design* pada rancangan design *One Group Pretest-Posttest Design* untuk mengetes, mengecek dan memverifikasi hipotesa tentang ada tidaknya peningkatan kemampuan berfikir kritis siswa pada mata pelajaran matematika kelas IV Di MI Sabilul Ulum Mayonglor Jepara Tahun Pelajaran 2023/2024 dengan metode STEAM. Alasan digunakannya desain tersebut adalah pada penelitian ini hanya ada satu kelompok sehingga tidak ada kelompok pembandingan.

Desain penelitian *One Group Pretest-Posttest Design* dapat digambarkan sebagai berikut:

**Tabel 3.1 Design One Group Pretest-Posttest Design**

**$O_1 \times O_2$**

Keterangan:

---

<sup>1</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R & D*, (Bandung: Alfabeta, 2017), hlm. 7.

$O_1$  = Nilai sebelum diberi perlakuan

$O_2$  = Nilai sesudah diberi perlakuan

X = Perlakuan

Pengaruh perlakuan =  $O_1 - O_2^2$

## B. Tempat dan Waktu Penelitian

Pengambilan data dalam penelitian ini, peneliti mengambil tempat dan waktu sebagai berikut :

**Lokasi** : lokasi yang menjadi objek penelitian yaitu MI Sabilul Ulum Mayonglor Jepara yang terletak di Jalan Madrasah Kecamatan Mayonglor, Kabupaten Jepara.

**Waktu** : Penelitian ini dilaksanakan pada 21 – 25 Agustus 2023.

Alasan peneliti memilih tempat ini sebagai lokasi penelitian karena terdapat permasalahan yaitu mengenai rendahnya kemampuan berpikir kritis materi bilangan cacah siswa pada mata pelajaran matematika karena pembelajaran masih berpusat pada guru dan belum menggunakan media.

Penelitian ini dilakukan pada semester ganjil tahun ajaran 2023/2024 pada tanggal 21 – 25 Agustus 2023. Rincian kegiatan penelitian yang dilakukan yaitu:

1. Memberikan tes awal (*Pretest*) agar bisa mengetahui kemampuan berpikir kritis siswa sebelum dilakukan perlakuan.

---

<sup>2</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian ...*, hlm. 74.

2. Pembelajaran matematika bilangan cacah dengan menerapkan metode STEAM yang dilakukan sebanyak 3 kali pertemuan.
3. Tes akhir (*Posttest*) agar bisa mengetahui kemampuan berpikir kritis siswa setelah dilakukan perlakuan metode STEAM.

### C. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi adalah keseluruhan subjek atau objek yang memiliki kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan diambil kesimpulannya.<sup>3</sup> Populasi di dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas IV MI Sabilul Ulum Mayong Jepara yang berjumlah 20 siswa.

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi, apabila jika populasi besar serta peneliti tidak mungkin mempelajari semua yang ada dalam populasi tersebut, misal keterbatasan dana, tenaga dan waktu, maka peneliti boleh menggunakan sampel dari populasi.<sup>4</sup> Dalam mengambil sampel peneliti menggunakan cara teknik *sampling* populasi atau *sampling* jenuh, di mana jumlah populasi menjadi ukuran sampel yaitu 20 siswa. Hal ini dilakukan atas dasar pertimbangan perkembangan psikologis anak MI yang secara psikologis akan merasa dibedakan apabila terdapat siswa yang menerima perlakuan yang berbeda dari yang lain.

---

<sup>3</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian ...*, hlm. 80.

<sup>4</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian ...*, hlm. 81.

## D. Variabel dan Indikator Penelitian

Dalam penelitian ini menggunakan dua variabel yaitu variabel *independent* yang biasa disebut variabel bebas dan variabel *dependen* yang biasa disebut dengan variabel terikat.

### 1. Variabel Bebas (*Independent Variable*)

Adalah variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab berubahnya atau timbulnya variabel *dependen* (terikat).<sup>5</sup>

Variabel bebas atau *independent* (X) dalam penelitian ini adalah metode STEAM. Indikator Metode STEAM yaitu:

- a. *Science* (Pengetahuan). Guru menjelaskan konsep materi bilangan cacah kepada siswa.
- b. *Technology* (Teknologi). Guru menginformasikan sebuah teknologi atau media yang digunakan untuk mempermudah memahami konsep bilangan cacah.
- c. *Engineering* (Teknik). Siswa secara berkelompok membuat media atau alat pembelajaran.
- e. *Arts* (Seni). Siswa bebas mengkreasikan dan menghias media pembelajaran yang dibuat.
- f. *Mathematics* (Matematika). Guru mengaitkan teknologi atau media yang dibuat siswa berdasarkan ilmu matematika yakni konsep bilangan cacah.

---

<sup>5</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian ...*, hlm. 39.

## 2. Variabel Terikat (*Dependent Variable*)

Adalah variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat karena adanya variabel bebas.<sup>6</sup> Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kemampuan berpikir kritis siswa pada mata pelajaran matematika kelas IV Di MI Sabilul Ulum MayongLor Jepara Tahun 2022/2023. Indikator kemampuan berpikir kritis yaitu:

- a. Memberikan penjelasan yang sederhana
- b. Membangun keterampilan dasar
- c. Menyimpulkan

## E. Teknik Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini, peneliti membutuhkan beberapa teknik pengumpulan data untuk mendapatkan data-data, sumber serta informasi yang akurat. Maka dari itu teknik pengumpulan data yang digunakan oleh peneliti dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

### 1. Dokumentasi

Dokumentasi digunakan untuk mengidentifikasi kecenderungan dalam penelitian dan praktek mengenai suatu fenomena dalam suatu bidang.<sup>7</sup> Maka dari itu, dokumentasi yang digunakan di penelitian ini untuk mendapatkan data yang

---

<sup>6</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian ...*, hlm. 39.

<sup>7</sup> Durri Andriani, dkk., *Metode Penelitian*, (Tangerang Selatan: Universitas Terbuka, 2017), hlm. 5.4.

berkaitan dengan siswa kelas IV di MI Sabilul Ulum Mayonglor yaitu berupa data nama siswa, data gambaran umum MI Sabilul Ulum Mayonglor dan foto-foto pada saat proses pembelajaran berlangsung, sebagai bukti bahwasannya penelitian tersebut sudah dilaksanakan.

## 2. Tes

Tes digunakan untuk mengukur sesuatu sesuai dengan aturan yang telah ditentukan. Maka dari itu, peneliti menggunakan tes *essay* untuk mengetahui pemahaman siswa pada pembelajaran bilangan cacah. Tes tersebut diberikan pada saat sebelum perlakuan (*pretest*) dan sesudah perlakuan (*posttest*) untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa setelah mendapatkan perlakuan.

Sebelum instrumen tes digunakan untuk penelitian, instrumen tes tersebut diuji cobakan terlebih dahulu kepada siswa kelas V di MI Sabilul Ulum MayongLor kemudian dianalisis. Adapun analisis yang digunakan untuk mengetahui layak atau tidaknya instrumen tes penelitian, yaitu:

### a. Validitas

Validitas digunakan untuk mengetahui valid atau tidaknya suatu instrumen. Instrumen kemampuan berpikir kritis berupa tes *essay* atau uraian di uji validitas dengan menggunakan rumus *Product Moment* dengan rumus sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{N \sum X.Y - (\sum X) \cdot (\sum Y)}{\sqrt{\{N \cdot \sum X^2 - (\sum X)^2\} \cdot \{N \cdot \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan :

- $r_{xy}$  = Koefisien korelasi  
 X = Skor item butir skor  
 Y = Jumlah skor total tiap soal  
 n = Jumlah responden<sup>8</sup>

Nilai  $r_{xy}$  atau  $r_{hitung}$  kemudian dibandingkan dengan  $r_{tabel}$  *Product Moment*. Pada penelitian ini respondennya berjumlah 20 siswa maka  $r_{tabel}$  yaitu 0,444. Jika nilai  $r_{hitung} > r_{tabel}$  maka instrumen valid. Kriteria valid atau tidaknya instrumen dengan responden 20 siswa dan  $r_{tabel}$  dengan taraf signifikansi 5 % sebagai berikut:

1. Jika  $r_{hitung} < 0,444$  maka instrumen soal dapat dikatakan tidak valid.
2. Jika  $r_{hitung} > 0,444$  maka instrumen soal dapat dikatakan valid.

---

<sup>8</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan...*, hlm. 255.



**Tabel 3.2 Hasil Uji Validitas Instrumen Test**

No	$r_{hitung}$	$r_{tabel\ 5\ \%}$	Keterangan
1.	0,906	0,444	Valid
2.	0,937	0,444	Valid
3.	0,701	0,444	Valid
4.	0,987	0,444	Valid
5.	0,543	0,444	Valid

Berdasarkan hasil uji validitas instrumen tes, akhirnya dapat diketahui. Bahwa semua angka  $r_{hitung}$  melebihi  $r_{tabel}$  yaitu 0,444 yang menunjukkan bahwa semua butir soal valid.

b. Reliabilitas

Reliabilitas merupakan tingkat konsistensi dari suatu instrumen tes.<sup>9</sup> Setelah instrumen soal diketahui valid maka dapat dilanjutkan dengan uji reliabilitas untuk menentukan apakah instrumen reliabel atau tidak. Pada penelitian ini, peneliti menguji reliabilitas dengan menggunakan metode

---

<sup>9</sup> Kuntjojo, *Metodologi Penelitian*, (Kediri: t.p., 2009), hlm. 40.

*split-half* (belah dua) dari *Spearman Brown*. Rumus reliabilitas yang digunakan yaitu:

$$r_i = \frac{2 r_b}{1 + r_b}$$

Keterangan:

$r_i$  = Reliabilitas internal seluruh instrument

$r_b$  = Korelasi *product moment* antara belahan pertama dan kedua.<sup>10</sup>

Nilai  $r_i$  kemudian dibandingkan dengan  $r_{tabel}$ . Apabila nilai  $r_i \geq r_{tabel}$  dengan taraf signifikansi 5%, maka instrumen reliabel.

**Tabel 3.3 Hasil Uji Reliabilitas Instrumen Tes**

<b>Split-Half Coefficient</b>	<b>Total of Item</b>
0,813	5

Hasil uji coba instrumen sudah dapat dikatakan reliabel. Hal ini dikarenakan angka 0,813 yang artinya  $r_i > 0,444$ . Karena  $0,813 > 0,444$  maka instrumen tersebut reliabel.

---

<sup>10</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian...*, hlm. 131.

c. Tingkat Kesukaran Soal

Soal yang sudah valid dan reliabel dapat diuji tingkat kesukaran dari setiap soal. Indeks kesukaran dihitung menggunakan rumus:

$$TK = \frac{\text{Mean}}{\text{Skor Maksimum}}$$

Keterangan :

TK = Tingkat kesukaran

Mean = Rata-rata nilai personal

Skor Maksimum = Skor Maksimum

Penentuan kategori tingkat kesukaran soal didasarkan pada tabel di bawah ini:<sup>11</sup>

**Tabel 3.4 Kategori Tingkat Kesukaran**

<b>Rentang nilai P</b>	<b>Kategori</b>
0,00 – 0,30	Sukar
0,31 – 0,70	Sedang
0,71 – 1,00	Mudah

---

<sup>11</sup> Mujiyanto Solichin, “Analisis Daya Beda Soal, Taraf Kesukaran, Validitas Butir Tes, Interpretasi Hasil Tes, Dan Validitas Ramalan Dalam Evaluasi Pendidikan”, *Dirasat : Jurnal Manajemen dan Pendidikan Islam*, (Vol. 2, No. 2, tahun 2017), hlm. 197.

Adapun hasil perhitungan dari taraf kesukaran dari soal tes menggunakan bantuan *software Microsoft Excel 2019* adalah sebagai berikut:

**Tabel 3.5 Hasil Uji Taraf Kesukaran Soal**

<b>Nomor Soal Ke-</b>	<b>Nilai Taraf Kesukaran</b>	<b>Keterangan</b>
1.	0,87	Mudah
2.	0,82	Mudah
3.	0,80	Mudah
4.	0,89	Mudah
5.	0,76	Mudah

Berdasarkan tabel di atas dapat diketahui semua soal berkategori mudah.

d. Daya Pembeda

Soal yang sudah valid dan reliabel dapat diuji daya pembedanya dari setiap soalnya. Untuk mengetahui daya pembeda masing-masing tes digunakan rumus perhitungan daya pembeda sebagai berikut:

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B$$

Keterangan:

$D$  = Daya pembeda soal.

$P_A$  = Proporsi siswa kelompok atas yang menjawab benar.

$P_B$  = Proporsi siswa kelompok bawah yang menjawab benar.

$B_A$  = Banyak siswa kelompok atas yang menjawab benar.

$B_B$  = Banyak siswa kelompok bawah yang menjawab benar.

$J_A$  = Jumlah siswa kelompok atas.

$J_B$  = Jumlah siswa kelompok bawah.<sup>12</sup>

**Tabel 3.6 Kategori Daya Beda**

<b>Rentang Nilai</b>	<b>Kategori</b>
0,00 – 0,20	Jelek
0,21 – 0,40	Cukup
0,41 – 0,70	Baik
0,71 – 1,00	Baik Sekali

---

<sup>12</sup> Mujiyanto Solichin, “Analisis Daya Beda Soal, Taraf Kesukaran, Validitas Butir Tes, Interpretasi Hasil Tes, Dan Validitas Ramalan Dalam Evaluasi Pendidikan”, *Dirasat : Jurnal Manajemen dan Pendidikan Islam*, (Vol. 2, No. 2, tahun 2017), hlm. 198.

Berdasarkan perhitungan dapat diperoleh nilai daya pembeda dan kategorinya sebagai berikut:

**Tabel 3.7 Hasil Uji Daya Beda**

Nomor Soal Ke-	Nilai Daya Pembeda	Kategori
1	0,876	Baik Sekali
2	0,921	Baik Sekali
3	0,607	Baik
4	0,985	Baik Sekali
5	0,402	Baik

Berdasarkan tabel di atas dapat diketahui bahwa terdapat 3 soal yang terklasifikasi baik sekali dan 2 soal terklasifikasi baik.

## **F. Teknik Analisis Data**

Analisis data adalah kegiatan yang dilakukan setelah data dari seluruh responden atau sumber data lain terkumpul.<sup>13</sup> Setelah data penelitian terkumpul mak dianalisis menggunakan

---

<sup>13</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian ...*, hlm. 147.

Adapun teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu sebagai berikut:

### 1. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh terdistribusi normal atau tidak.<sup>14</sup> Uji normalitas yang digunakan yaitu Shapiro Wilk, karena jumlah siswa yang diteliti <50. Dengan menggunakan rumus uji normalitas *Shapiro Wilk* sebagai berikut:

$$T_3 = \frac{1}{D} [\sum_{i=1}^k a_i (X_{n-i+1} - X_i)]^2$$

Keterangan:

D = berdasarkan rumus di bawah

$a_i$  = Koefisien test Shapiro Wilk

$X_{n-i+1}$  = Angka ke  $n - i + 1$  pada data

$X_i$  = Angka ke I pada data

$$D = \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2$$

Keterangan:

$X_i$  = Angka ke I pada data

---

<sup>14</sup> Nuryadi, dkk., *DASAR – DASAR STATISTIK PENELITIAN*, (Yogyakarta: SIBUKUMEDIA, 2017), hlm. 80.

$\bar{x}$  = Rata-rata data

## 2. Uji Hipotesis

Uji hipotesis merupakan suatu taksiran keadaan populasi melalui sampel.<sup>22</sup> Uji hipotesis berfungsi untuk mengetahui kemampuan siswa. Hasil yang diharapkan dari uji hipotesis ini adalah adanya kemampuan siswa sebelum dan sesudah diberikannya perlakuan. Berikut ini adalah langkah-langkah dalam pengujian hipotesis uji-t berpasangan:

a. Menentukan rumus hipotesis sebagai berikut:

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$ : Tidak terdapat indeks perbedaan nilai rata-rata siswa kelas IV MI Sabilul Ulum, sebelum dan sesudah melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan metode STEAM.

$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$ : Terdapat indeks perbedaan nilai rata-rata siswa kelas IV MI Sabilul Ulum, sebelum dan sesudah melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan metode STEAM.  $\frac{n \cdot \Sigma D^2 - (\Sigma D)^2}{n(n-1)}$

b. Rumus uji-t yang digunakan

Rumus uji-t yang digunakan merupakan uji-t berpasangan (*paired sample t-test*) yang dapat



membandingkan sebelum dan sesudah perlakuan dengan menggunakan rumus *paired sample t-test*.

Uji-t berpasangan (*paired sample t-test*) merupakan salah satu metode pengujian yang digunakan untuk membandingkan rata-rata pemahaman matematis sebelum dan sesudah perlakuan sama atau tidak.

Dengan menggunakan rumus *paired t-test* sebagai berikut:

$$t = \frac{\sum D}{\frac{(n \cdot \sum D^2 - (\sum D)^2)}{n-1}}$$

Keterangan :

D = selisih nilai sesudah dan sebelum (post - pre)

n = banyak sampel

Pernyataan hipotesis terdiri dari hipotesis nol ( $H_0$ ) dan hipotesis alternatif (dalam beberapa literatur dituliskan  $H_a$  atau  $H_1$ ).

Kriteria Keputusan dengan nilai signifikansi kurang dari 0,05 adalah sebagai berikut:

1. Apabila  $t_{hitung} < t_{tabel}$  dengan nilai signifikan kurang dari 0,05 maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima, sehingga dapat

disimpulkan bahwa metode STEAM berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis siswa kelas IV MI Sabilul Ulum (hipotesis diterima).

2. Apabila  $t_{hitung} > t_{tabel}$  dengan nilai signifikan lebih dari 0,05 maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak, sehingga dapat disimpulkan bahwa metode STEAM tidak berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis siswa kelas IV MI Sabilul Ulum (hipotesis ditolak).

### 3. Uji N-Gain

Gain adalah perbedaan skor *pretest* dan *posttest*. Gain mencerminkan peningkatan kemampuan atau penguasaan konsep siswa setelah belajar. Uji N-Gain dapat dihitung menggunakan rumus.

$$N\text{-gain} = \frac{\text{Nilai Posttest} - \text{Nilai Pretest}}{\text{Nilai Maksimum} - \text{Nilai Pretest}}$$

Dijelaskan bahwa gain yang dinormalisasikan (N-Gain) adalah g. skor maksimum (ideal) adalah hasil dari uji coba awal dan akhir. N-gain dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

**Tabel 3.8 Interpretasi N-gain**

<b>Besarnya N-gain</b>	<b>Interpretasi</b>
$\langle g \rangle \geq 0,7$	Tinggi
$0,7 > \langle g \rangle \geq 0,3$	Sedang
$\langle g \rangle < 0,3$	Rendah



## BAB IV PEMBAHASAN

### A. Deskripsi Data

Penelitian ini dilakukan di MI Sabilul Ulum Mayonglor Jepara pada semester gasal tahun ajaran 2023/2024 pada kelas IV dalam pembelajaran matematika pada materi perkalian. Penelitian ini menggunakan penelitian *Pre-Eksperimental Design* pada rancangan *One Group Pretest-Posttest Design* dengan subjek penelitian sebanyak 20 siswa. Penelitian dilaksanakan mulai tanggal 21 sampai 25 Agustus 2023.

Peneliti perlu membuat soal jenis uraian atau *essay* sebagai instrumen penelitian untuk mengetahui keterampilan peserta didik dalam berhitung perkalian sebelum dan setelah diberikan perlakuan. Adapun soal yang dibuat sebanyak lima butir. Sebelum instrumen disebarkan kepada responden, peneliti melakukan uji coba di kelas tinggi yang sudah belajar materi bilangan cacah untuk mengetahui tingkat validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembedanya. Peneliti melakukan uji coba di kelas V.

Penelitian ini dilakukan selama lima kali pertemuan yang terdiri dari satu kali *pretest* dan *posttest*, serta tiga kali pembelajaran sebagai tindakan perlakuan. Pembelajaran dilakukan dengan memberi metode STEAM. Untuk memperoleh data kemampuan berpikir kritis, peneliti melakukan *pretest* dan *posttest*. *Pretest* dilaksanakan guna mengetahui keterampilan berhitung perkalian

sebelum diberikan perlakuan. *Posttest* dilaksanakan guna mengetahui kemampuan berpikir kritis setelah diberikan perlakuan.

Berdasarkan data yang sudah didapat, pada saat proses pembelajaran biasa, tidak menggunakan variasi metode dalam belajar, siswa cenderung jenuh, bosan, dan kurang bisa memahami materi yang diajarkan jika hanya diperintah untuk melihat dan mendengarkan saja. Hal tersebut berdampak ketika siswa diberikan soal pretest, rata-rata nilai siswa masih rendah, berbeda ketika proses pembelajaran menggunakan variasi metode STEAM yang membuat siswa antusias dan semangat ketika mengikuti pembelajaran.

Selain itu proses pembelajaran ini mengajak supaya siswa berperan aktif dalam pembelajaran tidak hanya mencatat dan mendengarkan pendidik dalam pembelajaran. Namun siswa diberikan kesempatan untuk mengkreasikan pembuatan media sesuai dengan kreativitas siswa. Dengan adanya pembuatan media ini siswa nantinya akan lebih memudahkan siswa dalam memahami konsep penjumlahan dan pengurangan bilangan cacah.

Hal ini terbukti setelah peneliti memberikan perlakuan berupa metode STEAM pada pembelajaran matematika materi bilangan cacah ternyata nilai rata-rata *posttest* setelah diberikan perlakuan lebih besar daripada nilai rata-rata *pretest* sebelum diberikan perlakuan. Perhatikan tabel berikut.

**Tabel 4.1 Data Hasil Rata-Rata *Posttest* Dan *Pretest***

No	<i>Posttest</i>	<i>Pretest</i>
1.	75,5	62,25

Berdasarkan tabel di atas dapat dinyatakan metode STEAM memiliki pengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis siswa kelas IV Di MI Sabilul Ulum Mayonglor Jepara.

## **B. Analisis Data**

Setelah data penelitian didapatkan, langkah selanjutnya yaitu analisis data. Analisis data dimaksudkan untuk mengolah data yang terkumpul baik itu *pretest* maupun *posttest*. Tujuan analisis data ini yaitu untuk membuktikan diterima atau ditolaknya hipotesis yang telah diajukan oleh peneliti.

### **1. Uji Normalitas**

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui data yang diperoleh dari penelitian normal atau tidak. Uji normalitas pada tahap ini menggunakan nilai *pretetest* dan *posttest*. Setelah dilakukan *pretest* dan *posttest* diperoleh rata-rata nilai *pretest* adalah 62,25 dan rata-rata nilai *posttest* adalah 75,5.

Uji ini menggunakan uji *Shapiro Wilk* pada taraf signifikansi 0,05. Adapun kriterianya sebagai berikut:

- a. Jika nilai signifikansi  $> 0,05$  maka data tersebut berdistribusi normal.
- b. Jika nilai signifikansi  $< 0,05$  maka data tersebut tidak berdistribusi normal.

Hasil uji normalitas pada penelitian ini dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

**Tabel 4.2 Hasil Uji Normalitas**

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Pretest	,144	20	,200*	,944	20	,285
Posttest	,211	20	,020	,814	20	,016

a. Lilliefors Significance Correction

\*. This is a lower bound of the true significance.

Tabel di atas menunjukkan bahwa uji normalitas sig. *Pretest* = 0,285 dan nilai sig. *Posttest* = 0,016. Hal ini menunjukkan bahwa nilai sig. *Pretest*  $> 0,05$  yaitu 0,285 dan nilai sig. *Posttest*  $> 0,05$  yakni 0,016. Maka dapat disimpulkan bahwa data hasil *pretest* dan *posttest* berdistribusi normal dapat dilihat pada lampiran.

## 2. Uji Hipotesis

Hasil perhitungan nilai *pretest* dan *posttest* menunjukkan bahwa data berdistribusi normal. Setelah uji normalitas, tahap



selanjutnya adalah uji hipotesis untuk perbedaan rata-rata antara nilai *posttest* setelah diberikan perlakuan dan nilai *pretest* sebelum diberikan perlakuan. Uji hipotesis pada penelitian ini menggunakan Uji-t yaitu *Paired sample t-test*.

**Tabel 4.3 Hasil Uji Hipotesis**

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Pretest	62,2500	20	16,09470	3,59889
	Posttest	75,5000	20	20,51828	4,58803

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	Pretest & Posttest	20	,484	,031

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	Pretest - Posttest	-13,2500	18,98164	4,24442	-22,13368	-4,36632	-3,122	19	,006

Dapat dilihat pada tabel bahwa terdapat nilai rata-rata atau *mean* pada *posttest* sebesar 75,5 dan 62,25 pada nilai *pretest*. Nilai tersebut diartikan pada rata-rata nilai *posttest*

lebih tinggi apabila dibandingkan pada rata-rata nilai *pretest* yang selisihnya sebesar 18,98. Untuk nilai signifikansi antara nilai *pretest* dengan *posttest* dengan nilai signifikansi (2-tailed)  $p = 0,006$ . Dengan begitu  $p = 0,006 < 0,05$  maka  $H_0$  pada penelitian ini ditolak dan  $H_a$  diterima. Maka dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh metode STEAM (*Science, Technology, Engineering, Arts, Mathematics*) terhadap kemampuan berpikir kritis siswa.

### 3. Uji N-Gain

N-Gain adalah selisih nilai *posttest* dan *pretest*, N-Gain menunjukkan peningkatan pemahaman dan penguasaan konsep peserta didik setelah pembelajaran dilakukan oleh guru.

Berdasarkan perhitungan pada lampiran maka diperoleh data hasil uji N-Gain seperti pada tabel 4.3 sebagai berikut.

**Tabel 4.4 Hasil Uji N-Gain**

Kelas	Kelas Eksperimen
$S_{Pre}$	62,25
$S_{Post}$	75,5
N-Gain	0,36
Keterangan	Sedang

Berdasarkan data tersebut, hasil perhitungan N-Gain diperoleh rata-rata *Pretest* sebesar 62,25 dan rata-rata *Posttest*

sebesar 75,5. Sehingga diperoleh N-gain 0,36. Artinya nilai pretest dan posttest mengalami peningkatan dengan kategori sedang karena  $0,7 > g \geq 0,3$ . Hasil peningkatannya yaitu sebesar 36 %.

### **C. Pembahasan Hasil Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di MI Sabilul Ulum Mayonglor Jepara. Pembelajaran dilakukan sebanyak lima kali pertemuan yang terdiri dari *pretest* dan *posttest*, serta tiga kali kegiatan perlakuan. Sebelum peneliti melakukan penelitian, peneliti menyiapkan instrumen penelitian, bahan media pembelajaran, modul ajar.

Instrumen penelitian berupa soal uraian atau *essay* sebanyak lima butir yang akan diujikan pada *pretest* dan *posttest*. Sebelum diujikan ke siswa kelas IV, instrumen diuji coba terlebih dahulu di kelas tinggi yang sudah menerima pembelajaran perkalian. Uji coba instrumen dilakukan di kelas V MI Sabilul Ulum Mayonglor Jepara. Uji coba ini bertujuan untuk mengetahui uji validitas, reliabel, tingkat kesukaran, dan daya bedanya. Berdasarkan uji validitas tersebut menunjukkan bahwa instrumen tersebut layak untuk digunakan sebagai soal *pretest* dan *posttest*.

Sebelum memberikan perlakuan peneliti memberikan *pretest* untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis sebelum diberikan perlakuan. Setelah itu peneliti melakukan proses pembelajaran di kelas IV. Pada proses pembelajaran peneliti memberikan perlakuan yaitu menggunakan metode STEAM. Proses pembelajaran sebagai

bentuk perlakuan dilakukan selama tiga kali pertemuan. Pada pertemuan yang terakhir peneliti melakukan *posttest* untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis siswa setelah diberikan perlakuan.

Berdasarkan data nilai *posttest*, apabila dilihat dari nilai rata-rata indikator kemampuan berpikir kritis mengalami kenaikan dibandingkan nilai *pretest* nya. Hasil *pretest* dan *posttest* yang telah diperoleh selanjutnya dilakukan uji normalitas, uji-t (*Paired Sample t-test*) dan uji N-Gain. Hasil uji normalitas dengan rumus Shapiro Wilk diperoleh sig. *Pretest* = 0,200 dan nilai sig. *Posttest* = 0,016 dengan taraf signifikansi 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa nilai sig. *Pretest* > 0,05 yaitu 0,200 dan nilai sig. *Posttest* > 0,05 yakni 0,016. Maka dapat disimpulkan bahwa data hasil *pretest* dan *posttest* berdistribusi normal.

Setelah data berdistribusi normal langkah selanjutnya yaitu uji t (*Paired Sample t-test*) yang mendapatkan selisih nilai rata-rata 13,25. Nilai rata-rata *pretest* sebesar 62,25 dan nilai rata-rata *posttest* sebesar 75,5, serta nilai signifikansi (2-tailed) = 0,006 < 0,05 maka  $H_0$  pada penelitian ini ditolak dan  $H_a$  diterima. Maka dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh metode STEAM terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. Hal ini juga sesuai dengan beberapa penelitian terdahulu yang terdapat bab kajian pustaka dimana metode STEAM dapat meningkatkan suatu tindakan, baik dari hasil belajar atau kemampuan berpikir kritis siswa.

Pada hasil pengujian N-Gain, hasil perhitungan *gain* diperoleh rata-rata *pretest* 62,25 dan rata-rata *posttest* 75,5. Sehingga diperoleh nilai N-gain sebesar 0,36. Artinya terdapat peningkatan kemampuan berpikir kritis dengan berkategori sedang karena  $0,7 > g \geq 0,3$ . Pada hasil uji N-Gain diketahui 36 % metode STEAM mempengaruhi kemampuan berpikir kritis siswa kelas IV MI Sabilul Ulum Mayonglor.

Sebagaimana yang telah dipaparkan dalam teori metode STEAM yaitu salah satu metode pembelajaran yang berfokus pada keterampilan. Kolaborasi, kreativitas, dan komunikasi yang tercipta selama proses pembelajaran dapat membantu memecahkan masalah yang kompleks yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Pada metode ini siswa tidak hanya belajar rumus soal akan tetapi anak akan diberikan kesempatan untuk menciptakan media berdasarkan apa yang telah mereka pelajari. Selain itu metode STEAM juga dapat meningkatkan rasa kaingin tahuan siswa. Maka dapat disimpulkan bahwa metode STEAM berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis siswa.

#### **D. Keterbatasan Penelitian**

Penelitian ini telah peneliti lakukan secara optimal, akan tetapi peneliti menyadari bahwa dalam penelitian ini masih terdapat adanya keterbatasan. Adapun keterbatasan dalam penelitian ini adalah :

### 1. Keterbatasan Lokasi

Penelitian yang peneliti lakukan hanya terbatas pada satu tempat, yaitu MI Sabilul Ulum Mayonglor Jepara, sehingga apabila penelitian ini dilaksanakan di tempat lain dimungkinkan hasilnya akan berbeda. Tetapi tidak menutup kemungkinan jika hasil penelitian yang diteliti tidak jauh berbeda.

### 2. Keterbatasan Waktu

Penelitian yang dilakukan peneliti terbatas oleh waktu. Karena waktu yang digunakan terbatas, maka hanya dilakukan penelitian sesuai keperluan yang berhubungan dengan penelitian. Walaupun waktu yang digunakan cukup singkat akan tetapi masih bisa memenuhi syarat-syarat dalam penelitian ilmiah.

### 3. Keterbatasan kemampuan

Peneliti menyadari keterbatasan kemampuan khususnya dalam pengetahuan untuk membuat karya ilmiah. Tetapi peneliti sudah berusaha semaksimal mungkin untuk melakukan penelitian sesuai dengan kemampuan keilmuan serta bimbingan dari dosen pembimbing.

Meskipun banyak kendala dan hambatan yang dihadapi dalam melakukan penelitian ini, peneliti tetap bersyukur karena penelitian berhasil dengan lancar dan sukses.

## BAB V PENUTUP

### A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan di MI Sabilul Ulum Mayonglor Jepara dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh metode STEAM terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. Hal ini dapat dilihat dari hasil rata-rata *pretest* dan *posttest*. Hasil rata-rata nilai *posttest* sebesar 75,5 dan rata-rata nilai *pretest* sebesar 62,25. Perbedaan ini diperkuat berdasarkan hasil uji t (*paired sample t-test*) dengan nilai signifikansi (2-tailed) =  $0,006 < 0,05$ . Maka nol hipotesis ( $H_0$ ) ditolak dan hipotesis alternatif ( $H_a$ ) diterima dimana terdapat perbedaan yang mencolok antara kedua tes.

Pada hasil uji N-Gain diperoleh N-gain sebesar 0,36. Artinya terdapat peningkatan kemampuan berpikir kritis dengan berkategori sedang karena  $0,7 > g \geq 0,3$ . Pada hasil uji N-Gain diketahui 36 % metode STEAM mempengaruhi kemampuan berpikir kritis siswa kelas IV MI Sabilul Ulum Mayonglor.

Berdasarkan hasil uji yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh metode STEAM terhadap kemampuan berpikir kritis siswa kelas IV di MI Sabilul Ulum Mayonglor Jepara

## **B. Saran**

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, maka peneliti dapat mengemukakan saran yakni sebagai berikut:

### **1. Bagi Guru**

Metode pembelajaran yang telah diterapkan oleh peneliti menunjukkan hasil yang positif yakni terdapat peningkatan kemampuan berpikir kritis pada siswa menggunakan metode STEAM. Oleh karena itu peneliti menyarankan agar guru menggunakan metode STEAM dalam proses pembelajaran matematika pada materi bilangan cacah sebagai alternatif proses pembelajaran.

### **2. Bagi Pembaca**

Bagi pihak sekolah diharapkan dapat memberikan dukungan dalam rangka perbaikan dan pembaharuan pembelajaran serta peningkatan mutu proses pembelajaran terlebih pada pembelajaran matematika mengenai materi berhitung perkalian.

## **C. Penutup**

Puji syukur Alhamdulillah senantiasa peneliti panjatkan kehadiran Allah SWT atas segala limpahan rahmat dan petunjuk yang diberikan sehingga penyusunan skripsi ini jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, peneliti mengharapkan saran dan kritik konstruktif dari pembaca demi perbaikan karya yang mendatang. Namun demikian harapan peneliti adalah semoga hasil



penulisan skripsi ini bermanfaat bagi peneliti khususnya dan para pembaca pada umumnya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Aziz. *Filsafat Pendidikan Islam*. Yogyakarta: Teras, 2009.
- Ali Hamzah dan Muhlisrarini, *Perencanaan dan Strategi Pembelajaran Matematika*. Depok: Raja Grafindo Persada. 2014.
- Arief Aulia Rahman, Dkk. Pengaruh Penggunaan Alat Peraga Batang Napier Terhadap Kemampuan Pemahaman Matematika Siswa Kelas VII SMP Negeri 4 Kuala, *Genta Mulia*. Vol. 9 No. 1, Tahun 2018.
- Dianti Yunia Sari and Aldilla Rahma, Meningkatkan Pemahaman Orang Tua Dalam Menstimulasi Perkembangan Anak Dengan Pendekatan STEAM Melalui Program Home Visit. *Jurnal Tunas Siliwangi*. Vol. 5, No. 2 Tahun 2019.
- Ghofur, A., Nafisah, D., & Eryadini, N. Gaya Belajar dan Implikasinya terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa. *Journal An-nafsu*. Vol. 1 No. 2 Tahun 2016.
- Ki Press, 20 Pusat Pembinaan dan Pengembangan Bahasa. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta : Balai Pustaka, 1998.
- Malang: UIN MALI Ahmad Susanto. *Teori Belajar Dan Pembelajaran Di Sekolah Dasar*. Jakarta: Kencana. 2013.
- Malik, I. *Pengantar Psikologi Umum*. Yogyakarta: Kalimedia. 2016.
- Micah Stohlmann, Tamara Moore, and Gillian Roehrig, “Considerations for Teaching Integrated STEM Education”, *Journal of Pre-College Engineering Education Research*. Vol. 2, No. 1. 2012.
- Mu'minah and Suryaningsih. Implementasi Steam (*Science, Technology, Engineering, Art and Mathematics*) Dalam Pembelajaran Abad 21.

- Muhammad Syukri, Lilia Halim, and T. Subahan Mohd. Meerah, “Pendidikan STEM Dalam Entrepreneurial Science Thinking ‘ESciT’: Satu Perkongsian Pengalaman Dari UKM Untuk Aceh”. *Aceh Development International Conference*. Vol.9, No. 26-28. 2013.
- Mujiyanto Solichin. Analisis Daya Beda Soal, Taraf Kesukaran, Validitas Butir Tes, Interpretasi Hasil Tes, Dan Validitas Ramalan Dalam Evaluasi Pendidikan. *Dirasat:Jurnal Manajemen dan Pendidikan Islam*. Vol. 2. No. 2 Tahun 2017.
- Mulyono, *Strategi Pembelajaran*. Suryosubroto, *Proses Belajar Dan Mengajar Di Sekolah*. Jakarta: Pt Rineka Cipta. 2009.
- Nur Indah Sukmawati, dkk. Pengaruh Pembelajaran Steam (*Science, Technology, Engineering, Art, And Mathematics*) Untuk Meningkatkan Keterampilab Berpikir Tingkat Tinggi (*Critical Thingking And Problem Solving*) Pada Anak Usia Dini . *Journal Of Social Humanities An Education*. Vol. 2 No. 1 Tahun 2023.
- Nurhikmayati, “Implementasi STEAM Dalam Pembelajaran Matematika.
- Nurul Ma’rifah, *Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Melalui Model Cooperative Tipe Think Pair Share Dalam Pembelajaran PKN Siswa Kelas V SD Negeri 3 Puluhan Trucuk Klatten*. Skripsi: Jurusan Pendidikan Pra Sekolah Dan Sekolah Dasar, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Yogyakarta.
- Nuryadi, dkk. *DASAR – DASAR STATISTIK PENELITIAN*. Yogyakarta: SIBUKUMEDIA. 2017.
- Program Studi et al., Penerapan Metode Bermuatan STEAM ( Science ,Technology ,Engineering, Art, Mathematic) Untuk Meningkatkan Pembelajaran Pada Anak Usia Dini. 2019.

Rahardjo, Kristen, and Wacana, Bagaimana Cara Menggunakan LooseParts Di STEAM? Diskusi Kelompok Fokus Pendidik Anak Usia Dini Di Indonesia.

Rahman Fitri. Penerapan Strategi The Firing Line Pada Pembelajaran Matematika Siswa Kelas IX IPS SMA Negeri 1 Batipuh Tahun Pelajaran 2013/2014. *Skripsi*. Padang: Universitas Negeri Padang.2014.

Tritiyatma, dkk, *Keterampilan Abad 21 dan STEAM Project Dalam Pembelajaran Kimia*. Jakarta: LPPM Universitas Negeri Jakarta. 2016.

Zubair Amir, Dkk. *Psikologi Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta: Aswaja Presindo. 2015.

## *Lampiran 1*

### **PROFIL MADRASAH**

Nama Madrasah	: MI Sabilul Ulum Mayonglor
Alamat	: Jl. Welahan No. 30 RT : 004 RW : 009 Desa Mayonglor Kecamatan Mayong Kab. Jepara Provinsi Jawa Tengah
Status Madrasah	: Swasta
Akreditasi	: “A”
Tahun Berdiri	: 1930
Nama Yayasan	: Sabilul Ulum

#### Visi

1. Terwujudnya sekolah yang cerdas, trampil, berakhlak mulia, menguasai ilmu pengetahuan, teknologi, seni dan budaya dengan didasari dan taqwa

#### Misi

1. Mengembangkan kualitas bahan pendidikan dan bahan ajar sesuai dengan perkembangan zaman.
2. Mengembangkan system, metode, dan teknologi pendidikan.
3. Membangun kualitas guru sebagai pendidik yang profesional.
4. Menciptakan hubungan kerja yang kondusif, kompak dan rasa kekeluargaan dengan didasari iman dan taqwa.

*Lampiran 2*

**DATA GURU DAN TENAGA KEPENDIDIKAN**

No.	Nama	L/P	Pendidikan
1.	Noor Akhsan, S.Pd	L	S1
2.	Fatah Yasin, S.Pd	L	S1
3.	Mufarikhah, S.Pd	P	S1
4.	Sukari, S.Pd	L	S1
5.	Syaifurrohman, S.Pd	L	S1
6.	Abdul Khakim, S.Pd	L	S1
7.	Naimah, S.Pd	P	S1
8.	Rahmawati, S.Pd	P	S1
9.	Ira Yustiana, S.Pd.I	P	S1
10.	Putri Rahmawati, S.Pd	P	S1
11	Mahzum	P	SMA

*Lampiran 3*

**DAFTAR NAMA SISWA KELAS UJI COBA**

<b>NO.</b>	<b>NAMA SISWA</b>
1.	Putri Anisa Rahma
2.	Kiki Amaliya
3.	Zanuar Ridho
4.	Muhammad Taufiq
5	Salma Dina Putri

*Lampiran 4*

**DAFTAR NAMA SISWA KELAS III**

<b>NO.</b>	<b>NAMA SISWA</b>
1.	Ahmad Saiful Amri
2.	Annisa Hikmah Kamila
3.	Azrina Shofia Ramadhani
4.	Fathma Nurul Hidayah
5.	Fatima Salsabila
6.	Intan Nur Halimah
7.	Kenzio Rahardian Putra
8.	Latifatul Nadya Safitri
9.	Muhammad Arsyaduz Zaman
10.	Muhammad Fahrizal Rizqi
11.	Muhammad Rasyid Al Maliki
12.	Muhammad Taufik
13.	Mukhammad Budi Utomo
14.	Naila Muzzahwa
15.	Noor Fadilah
16.	Ristiani Dina Roshada
17.	Shelfia Agustin
18.	Sylvia Lailin Maula
19.	Vina Inayatul Khusna
20.	Zaskia Anggi Septi



Lampiran 5

**KISI-KISI INSTRUMEN TES KEMAMPUAN BERPIKIR  
KRITIS**

<b>Kompetensi Dasar</b>	<b>Indikator Soal</b>	<b>Indikator Keterampilan Berhitung</b>	<b>Jenis Soal</b>	<b>Nomor Soal</b>	<b>Level</b>
4.1 Menyelesaikan masalah yang melibatkan penggunaan sifat-sifat operasi hitung pada bilangan cacah	4.1.1 Menjelaskan konsep operasi hitung bilangan cacah, penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian	Memberikan penjelasan dasar	Essay	1, 2, 3,4 ,5	C3 dan C4
		Membangun keterampilan dasar			
		Menyimpulkan			
		Membuat penjelasan lebih lanjut			
		Mengatur strategi dan taktik			

## *Lampiran 6*

### **INSTRUMEN SOAL**

#### ***(Pretest dan Posttest)***

1. Dino memiliki 4.355 kelereng, kemudian Andi membeli 350 kelereng dino. Berapa jumlah kelereng mereka berdua ?
2. Ada 809 wisatawan local dan 1.235 wisatawan manca negara yang datang ke candi prambanan pada hari sabtu ini. Jumlah wisatawan yang datang ke candi prambanan pada hari Sabtu ini adalah....
3. Ayah memiliki ayam sebanyak 2.450 ekor, kemudian ayam tersebut dijual sebanyak 356 ekor. Berapa jumlah ayam yang dimiliki Ayah saat ini?
4. Di toko barokah terdapat persediaan 2.400 penggaris. Pada bulan ini terjual sebanyak 550 penggaris. Maka sisa penggaris di toko Barokah adalah...
5. Hasil panen jeruk kebun Pak Akhmad selama seminggu adalah 2.760 buah, kemudian dijual sebanyak 1.500 buah. Jika pada Minggu berikutnya panen 1.875 buah maka jumlah jeruk Pak Akhmad adalah...

*Lampiran 7*

**KUNCI JAWABAN**

*(Pretest dan Posttest)*

1. Diket: kelereng dino = 4.355

Kelereng Andi = 350

Ditanya: Jumlah kelereng mereka?

Jawab:

$$\begin{aligned}\text{Jumlah kelereng mereka} &= \text{kelereng dino} + \text{kelereng Andi} \\ &= 4.355 + 350 \\ &= 4.705\end{aligned}$$

Jadi jumlah kelereng mereka berdua adalah 4.705 kelereng

2. Diket: jumlah wisatawan local = 809

Wisatawan manca negara = 1.235

Ditanya : jumlah seluruh wisatawan?

Jawab:

$$\begin{aligned}\text{Jumlah wisatawan} &= \text{wisatawan local} + \text{wisatawan} \\ &\text{mancanegara} \\ &= 809 + 1.235 \\ &= 2.044\end{aligned}$$

Jadi jumlah seluruh wisatawan yaitu 2.044 orang

3. Diket : Jumlah ayam : 2.450 ekor

Ayam dijual : 356 ekor

Ditanya : jumlah ayam sekarang?

Jawab :

Jumlah ayam sekarang = jumlah ayam – ayam yang dijual

$$= 2.450 - 356$$

$$= 2.094$$

Jadi jumlah ayam yang dimiliki ayah saat ini berjumlah

2.094 ekor

4. Diket : Persediaan penggaris : 2.400

Penggaris yang terjual : 550

Ditanya : Sisa penggaris?

Jawab :

Sisa penggaris = Persediaan penggaris – penggaris yang terjual

$$= 2.400 - 550$$

$$= 1.850$$

Jadi sisa penggaris saat ini adalah 1.850 penggaris

5. Diket: hari pertama = 2.760

dijual = 1.500

panen kedua = 1.875

Ditanya : Jumlah panen jeruk?

Jawab :

Jumlah panen = panen pertama – jeruk dijual + panen kedua

$$= 2.760 - 1.500 + 1.875$$

$$= 3.135$$

Jadi jeruk yang dimiliki ayah saat ini adalah 3.135 buah

Lampiran 8

**RUBRIK PENILAIAN TES KETERAMPILAN  
BERHITUNG**

<b>No</b>	<b>Indikator Berpikir Kritis</b>	<b>Skor</b>		
		<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
1.	Memberikan penjelasan yang sederhana	Mampu menjelaskan alasan yang disebutkan dengan benar	Hanya mampu menjelaskan simpulan	Belum mampu secara utuh menjelaskan dengan benar
2.	Membangun keterampilan dasar	Mampu menunjukkan maksud yang tertuang dalam jawaban, menunjukkan bukti, dan mampu memberikan contoh dengan benar	Hanya mampu menunjukkan satu jawaban yang ada dengan benar	Belum mampu secara utuh memenuhi jawaban tersebut
3.	Menyimpulkan	Mampu menyimpulkan jawaban	Kurang mampu menyimpulkan jawaban	Sangat tidak mampu menyimpulkan jawaban

## *Lampiran 9*

### **MODUL AJARI I**

#### **Informasi Umum**

Nama Penyusun	: Khilmatul Hidayah
Institusi	: MI Sabilul Ulum Mayonglor
Tahun Penyusunan	: 2023
Jenjang Sekolah	: MI
Kelas	: VI
Alokasi Waktu	: Jam ke-1
Kompetensi Awal	: Penjumlahan bilangan cacah

Profil Pelajar Pancasila dan moderasi beragama :

- Profil Pelajar Pancasila yang ingin dicapai adalah mandiri, bernalar kritis, bergotong royong
- Profil Pelajar moderat dalam beragama yang ingin dicapai adalah beriman dan bertakwa kepada Tuhan YME

Sarana dan Prasarana : Kementerian pendidikan, kebudayaan, riset, dan teknologi badan standar, kurikulum, dan asesmen pendidikan pusat

perbukuan, 2022 belajar bersama temanmu matematika untuk sekolah dasar kelas VI, Penulis: Tim Hobri dkk.

Target Peserta Didik : Peserta didik regular/tipikal

Model Pembelajaran : Tatap muka

### **Kompetensi Inti**

#### A. Tujuan Pembelajaran

- 1.1 Menentukan nilai tempat bilangan cacah sampai 10.000
- 1.2 Menentukan hasil operasi penjumlahan bilangan cacah sampai 10.000

#### B. Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran

- 1.1.1 Mampu membaca dan menulis bilangan cacah sampai 10.000
- 1.1.2 Mampu menentukan hasil operasi penjumlahan bilangan cacah sampai 10.000

#### C. Pemahaman Bermakna

- Meningkatkan kemampuan peserta didik tentang memahami operasi hitung penjumlahan bilangan cacah sampai 10.000

#### D. Pertanyaan Pemantik

- Bisakah kalian menyebut harga barang yang dibeli oleh 2 orang anak dalam cerita?



- Jika kalian berbelanja beberapa barang, dapatkah kalian menentukan berapa rupiah yang harus dibayarkan?

#### E. Kegiatan Pembelajaran

##### Kegiatan Pendahuluan (10 menit)

1. Guru membuka kegiatan dengan aktifitas rutin kelas, sesuai kesepakatan kelas (menyapa, berdoa, dan mengecek kehadiran).
2. Kelas dilanjutkan dengan do'a dipimpin oleh salah seorang siswa.
3. Siswa diingatkan untuk selalu mengutamakan sikap disiplin setiap saat dan manfaatnya bagi tercapai cita-cita
4. Menyanyikan lagu Garuda Pancasila atau lagunasional lainnya. Guru memberikan penguatan tentang pentingnya menanamkan semangat Nasionalisme.
5. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.

##### Kegiatan Inti (50 menit)

###### ➤ *Science*

1. Guru menanyakan jumlah jeruk pada papan tulis?
2. Guru menjelaskan operasi penjumlahan tempat bilangan cacah
3. Siswa mengamati dan menyimak penjelasan guru
4. Guru mengarahkan siswa agar membentuk kelompok

➤ ***Technology***

1. Guru mengarahkan siswa untuk merancang suatu media bilangan cacah
2. Guru memanfaatkan teknologi dalam penyampaian materi yaitu media

➤ ***Engineering***

1. Guru memberikan batas waktu untuk penyelesaian media
2. Siswa secara berkelompok mulai merancang media bilangan cacah sesuai arahan guru
3. Guru mengawasi kemajuan pembuatan media yang dikerjakan oleh setiap kelompok

➤ ***Arts***

1. Guru membantu memberikan solusi dan memperhatikan keindahan dari media yang dibuat siswa
2. Siswa menghias media yang dibuat agar nampak indah

➤ ***Mathematics***

1. Guru memberikan penskoran hasil karya yang telah dibuat oleh masing-masing kelompok.
2. Guru mengevaluasi keseluruhan proses pembelajaran

### Kegiatan Penutup (10 menit)

1. Menyimpulkan pembelajaran bahwa Dengan meminta siswa untuk mengungkapkan pendapatnya terkait dengan materi pembelajaran yang telah dilaksanakan.
2. Guru Bersama siswa menutup kegiatan dengan doa dan salam

### F. Asesmen

- Tertulis

### G. Pengayaan dan Remedial

- Peserta didik dengan nilai rata-rata dan nilai di atas rata-rata mengikuti pembelajaran dengan pengayaan
- Diberikan kepada peserta didik yang membutuhkan bimbingan untuk memahami materi atau pembelajaran mengulang kepada siswa yang belum mencapai CP.

### H. Glosarium

- Alat gembira pemecah masalah yaitu media yang digunakan untuk operasi hitung bilangan cacah, khususnya penjumlahan dan pengurangan. Manfaat dari alat ini yaitu mempermudah anak-anak dalam melakukan operasi hitung penjumlahan dan pengurangan yang jumlah hasilnya akurat. Media ini sangat

mudah untuk dipahami serta alat dan bahan yang diperlukan juga mudah didapatkan. Siswa akan merasa ketagihan menggunakan media ini.

#### I. Daftar Pustaka

- Tim Hobri, Penyadur: Supriyatno, Buku panduan guru matematika untuk SD/MI kelas IV. Kementrian Pendidikan, kebudayaan, riset, dan teknologi republik Indonesia, 2022.

Mengetahui,

Kepala Madrasah

Semarang, 30 Juli 2023

Guru Kelas VI

Fitroturrohman, S.Fil.I

Mufarrihah, S.Pd.I

*Lampiran 10*

## MODUL AJAR II

### Informasi Umum

Nama Penyusun	: Khilmatul Hidayah
Institutsi	: MI Sabilul Ulum Mayonglor
Tahun Penyusunan	: 2023
Jenjang Sekolah	: MI
Kelas	: VI
Alokasi Waktu	: Jam ke-1
Kompetensi Awal	: Pengurangan bilangan cacah

Profil Pelajar Pancasila dan moderasi beragama :

- Profil Pelajar Pancasila yang ingin dicapai adalah mandiri, bernalar kritis, bergotong royong
- Profil Pelajar moderat dalam beragama yang ingin dicapai adalah beriman dan bertakwa kepada Tuhan YME

Sarana prasana : Kementerian pendidikan, kebudayaan, riset, dan teknologi badan standar, kurikulum, dan asesmen pendidikan pusat

perbukuan, 2022 belajar bersama temanmu matematika untuk sekolah dasar kelas VI, Penulis: Tim Hobri dkk.

Target Peserta Didik : Peserta didik regular/tipikal

Model Pembelajaran : Tatap muka

### **Kompetensi Inti**

#### A. Tujuan Pembelajaran

- 1.1 Menentukan nilai tempat bilangan cacah sampai 10.000
- 1.2 Menentukan operasi hitung pengurangan bilangan cacah sampai 10.000

#### B. Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran

- 1.2.1 Mampu membaca dan menulis bilangan cacah sampai 10.000
- 1.2.2 Mampu menentukan operasi hitung pengurangan bilangan cacah sampai 10.000

#### C. Pemahaman Bermakna

- .Meningkatkan kemampuan peserta didik tentang operasi hitung pengurangan bilangan cacah sampai 10.000

#### D. Pertanyaan Pemantik

- Bisakah kalian menyebut harga barang yang dibeli oleh 2 orang anak dalam cerita?
- Jika kalian berbelanja beberapa barang, dapatkah kalian menentukan berapa rupiah yang harus dibayarkan?

#### E. Kegiatan Pembelajaran

##### Kegiatan Pendahuluan (10 menit)

1. Guru membuka kegiatan dengan aktifitas rutin kelas, sesuai kesepakatan kelas ( menyapa, berdoa, dan mengecek kehadiran)
2. Kelas dilanjutkan dengan do'a dipimpin oleh salah seorang siswa.
3. Siswa diingatkan untuk selalu mengutamakan sikap disiplin setiap saat dan manfaatnya bagi tercapai cita-cita
4. Menyanyikan lagu Garuda Pancasila atau lagunasional lainnya.  
Guru memberikan penguatan tentang pentingnya menanamkan semangat Nasionalisme.
5. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.

##### Kegiatan Inti (50 menit)

###### ➤ *Science*

1. Guru menanyakan jumlah jeruk pada papan tulis?
2. Guru menjelaskan konsep operasi hitung pengurangan bilangan cacah

3. Siswa mengamati dan menyimak penjelasan guru
4. Guru mengarahkan siswa agar membentuk kelompok

➤ ***Technology***

1. Guru mengarahkan siswa untuk merancang suatu media bilangan cacah
2. Guru memanfaatkan teknologi dalam penyampaian materi yaitu media

➤ ***Engineering***

1. Guru memberikan batas waktu untuk penyelesaian media
2. Siswa secara berkelompok mulai merancang media bilangan cacah sesuai arahan guru
3. Guru mengawasi kemajuan pembuatan media yang dikerjakan oleh setiap kelompok

➤ ***Arts***

1. Guru membantu memberikan solusi dan memperhatikan keindahan dari media yang dibuat siswa
2. Siswa menghias media yang dibuat agar nampak indah

➤ ***Mathematics***

1. Guru memberikan penskoran hasil karya yang telah dibuat oleh masing-masing kelompok.
2. Guru mengevaluasi keseluruhan proses pembelajaran



### Kegiatan Penutup (10 menit)

1. Menyimpulkan pembelajaran bahwa dengan meminta siswa untuk mengungkapkan pendapatnya terkait dengan materi pembelajaran yang telah dilaksanakan.
2. Guru Bersama siswa menutup kegiatan dengan doa dan salam

### F. Asesmen

- Tertulis

### G. Pengayaan dan Remedial

- Peserta didik dengan nilai rata-rata dan nilai di atas rata-rata mengikuti pembelajaran dengan pengayaan
- Diberikan kepada peserta didik yang membutuhkan bimbingan untuk memahami materi atau pembelajaran mengulang kepada siswa yang belum mencapai CP.

### H. Glosarium

- Alat gembira pemecah masalah yaitu media yang digunakan untuk operasi hitung bilangan cacah, khususnya penjumlahan dan pengurangan. Manfaat dari alat ini yaitu mempermudah

anak-anak dalam melakukan operasi hitung penjumlahan dan pengurangan yang jumlah hasilnya akurat. Media ini sangat mudah untuk dipahami serta alat dan bahan yang diperlukan juga mudah didapatkan. Siswa akan merasa ketagihan menggunakan media ini.

## I. Daftar Pustaka

- Tim Hobri, Penyadur: Supriyatno, Buku panduan guru matematika untuk SD/MI kelas IV. Kementrian Pendidikan, kebudayaan, riset, dan teknologi republik Indonesia, 2022.

Mengetahui,

Semarang, 30 Juli 2023

Kepala Madrasah

Guru Kelas VI

Fitroturrohman, S.Fil.I

Mufarrihah, S.Pd.I

## **MODUL AJAR III**

### **Informasi Umum**

Nama Penyusun	: Khilmatul Hidayah
Institutsi	: MI Sabilul Ulum Mayonglor
Tahun Penyusunan	: 2023
Jenjang Sekolah	: MI
Kelas	: VI
Alokasi Waktu	: Jam ke-1
Kompetensi Awal	: Penjumlahan dan pengurangan bilangan cacah

Profil Pelajar Pancasila dan moderasi beragama :

- Profil Pelajar Pancasila yang ingin dicapai adalah mandiri, bernalar kritis, bergotong royong
- Profil Pelajar moderat dalam beragama yang ingin dicapai adalah beriman dan bertakwa kepada Tuhan YME

Sarana prasana :Kementrian pendidikan, kebudayaan, riset, dan teknologi badan standar, kurikulum, dan asesmen pendidikan pusat perbukuan, 2022 belajar bersama temanmu matematika untuk sekolah dasar kelas VI, Penulis: Tim Hobri dkk.

Target Peserta Didik : Peserta didik regular/tipikal

Model Pembelajaran : Tatap muka

### **Kompetensi Inti**

#### A. Tujuan Pembelajaran

- 1.1 Menentukan nilai tempat bilangan cacah sampai 10.000
- 1.2 Menentukan hasil operasi hitung penjumlahan dan pengurangan bilangan cacah sampai 10.000

#### B. Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran

- 1.1.1. Mampu membaca dan menulis bilangan cacah sampai 10.000
- 1.1.2. Mampu menentukan hasil operasi hitung penjumlahan dan pengurangan bilangan cacah sampai 10.000

#### C. Pemahaman Bermakna

- .Meningkatkan kemampuan peserta didik tentang memahami operasi hitung penjumlahan dan pengurangan bilangan cacah sampai 10.000

#### D. Pertanyaan Pemantik

- Bisakah kalian menyebut harga barang yang dibeli oleh 2 orang anak dalam cerita?
- Jika kalian berbelanja beberapa barang, dapatkah kalian menentukan berapa rupiah yang harus dibayarkan?

#### E. Kegiatan Pembelajaran

##### Kegiatan Pendahuluan (10 menit)

1. Guru membuka kegiatan dengan aktifitas rutin kelas, sesuai kesepakatan kelas (menyapa, berdoa, dan mengecek kehadiran)
2. Kelas dilanjutkan dengan do'a dipimpin oleh salah seorang siswa.
3. Siswa diingatkan untuk selalu mengutamakan sikap disiplin setiap saat dan manfaatnya bagi tercapai cita-cita
4. Menyanyikan lagu Garuda Pancasila atau lagu nasional lainnya.  
Guru memberikan penguatan tentang pentingnya menanamkan semangat Nasionalisme.
5. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.

##### Kegiatan Inti (50 menit)

###### ➤ *Science*

1. Guru menanyakan jumlah jeruk pada papan tulis?
2. Guru menjelaskan konsep nilai tempat bilangan cacah
3. Siswa mengamati dan menyimak penjelasan guru
4. Guru mengarahkan siswa agar membentuk kelompok

###### ➤ *Technology*

1. Guru mengarahkan siswa untuk merancang suatu media bilangan cacah
2. Guru memanfaatkan teknologi dalam penyampaian materi yaitu media

➤ **Engineering**

1. Guru memberikan batas waktu untuk penyelesaian media
2. Siswa secara berkelompok mulai merancang media bilangan cacah sesuai arahan guru. Guru mengawasi kemajuan pembuatan media yang dikerjakan oleh setiap kelompok

**Arts**

1. Guru membantu memberikan solusi dan memperhatikan keindahan dari media yang dibuat siswa
2. Siswa menghias media yang dibuat agar nampak indah

**Mathematics**

1. Guru memberikan penskoran hasil karya yang telah dibuat oleh masing-masing kelompok.
2. Guru mengevaluasi keseluruhan proses pembelajaran

Kegiatan Penutup (10 menit)

1. Menyimpulkan pembelajaran bahwa Dengan meminta siswa untuk mengungkapkan pendapatnya terkait dengan materi pembelajaran yang telah dilaksanakan.
2. Guru Bersama siswa menutup kegiatan dengan doa dan salam

F. Asesmen

- Tertulis

#### G. Pengayaan dan Remedial

- Peserta didik dengan nilai rata-rata dan nilai di atas rata-rata mengikuti pembelajaran dengan pengayaan
- Diberikan kepada peserta didik yang membutuhkan bimbingan untuk memahami materi atau pembelajaran mengulang kepada siswa yang belum mencapai CP.

#### H. Glosarium

- Alat gembira pemecah masalah yaitu media yang digunakan untuk operasi hitung bilangan cacah, khususnya penjumlahan dan pengurangan. Manfaat dari alat ini yaitu mempermudah anak-anak dalam melakukan operasi hitung penjumlahan dan pengurangan yang jumlah hasilnya akurat. Media ini sangat mudah untuk dipahami serta alat dan bahan yang diperlukan juga mudah didapatkan. Siswa akan merasa ketagihan menggunakan media ini.

#### I. Daftar Pustaka

- Tim Hobri, Penyadur: Supriyatno, Buku panduan guru matematika untuk SD/MI kelas IV. Kementerian Pendidikan, kebudayaan, riset, dan teknologi republik Indonesia, 2022.

Mengetahui,

Kepala Madrasah

Semarang, 30 Juli 2023

Guru Kelas VI

Fitroturrohman, S.Fil.I

Mufarrihah, S.Pd.I



*Lampiran 12*

**DATA HASIL UJI COBA INSTRUMEN SOAL KELAS V**

NAMA	NILAI PERSOAL					TOTAL	NILAI
	1	2	3	4	5		
Salma	7	8	5	6	9	35	78
Taufiq	5	5	5	5	5	25	56
Zanuwar	9	8	8	7	9	41	91
Fiki	9	7	9	6	4	35	77
Putri	9	9	9	7	7	41	91

Lampiran 13

**HASIL UJI VALIDITAS SOAL**

**Correlations**

	B1	B2	B3	B4	B5	Jumlah
B1 Pearson Correlation	1	,774	,900*	,869	,172	,906*
Sig. (2-tailed)		,124	,037	,056	,783	,034
N	5	5	5	5	5	5
B2 Pearson Correlation	,774	1	,531	,906*	,607	,937*
Sig. (2-tailed)	,124		,357	,034	,277	,019
N	5	5	5	5	5	5
B3 Pearson Correlation	,900*	,531	1	,700	-,203	,701
Sig. (2-tailed)	,037	,357		,188	,743	,187
N	5	5	5	5	5	5
B4 Pearson Correlation	,869	,906*	,700	1	,550	,987**
Sig. (2-tailed)	,056	,034	,188		,336	,002
N	5	5	5	5	5	5
B5 Pearson Correlation	,172	,607	-,203	,550	1	,543
Sig. (2-tailed)	,783	,277	,743	,336		,344
N	5	5	5	5	5	5
Jumlah Pearson Correlation	,906*	,937*	,701	,987**	,543	1
Sig. (2-tailed)	,034	,019	,187	,002	,344	
N	5	5	5	5	5	5

Lampiran 13

**HASIL UJI VALIDITAS SOAL**

**Correlations**

	B1	B2	B3	B4	B5	Jumlah
B1 Pearson Correlation	1	,774	,900*	,869	,172	,906*
Sig. (2-tailed)		,124	,037	,056	,783	,034
N	5	5	5	5	5	5
B2 Pearson Correlation	,774	1	,531	,906*	,607	,937*
Sig. (2-tailed)	,124		,357	,034	,277	,019
N	5	5	5	5	5	5
B3 Pearson Correlation	,900*	,531	1	,700	-,203	,701
Sig. (2-tailed)	,037	,357		,188	,743	,187
N	5	5	5	5	5	5
B4 Pearson Correlation	,869	,906*	,700	1	,550	,987**
Sig. (2-tailed)	,056	,034	,188		,336	,002
N	5	5	5	5	5	5
B5 Pearson Correlation	,172	,607	-,203	,550	1	,543
Sig. (2-tailed)	,783	,277	,743	,336		,344
N	5	5	5	5	5	5
Jumlah Pearson Correlation	,906*	,937*	,701	,987**	,543	1
Sig. (2-tailed)	,034	,019	,187	,002	,344	
N	5	5	5	5	5	5

\*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

*Lampiran 14*

**HASIL UJI RELIABILITAS INSTRUMEN SOAL**

**Reliability Statistics**

Cronbach's Alpha	Part 1	Value	,889
		N of Items	3 <sup>a</sup>
	Part 2	Value	,561
		N of Items	3 <sup>b</sup>
	Total N of Items		6
Correlation Between Forms			,809
Spearman-Brown Coefficient	Equal Length		,894
	Unequal Length		,894
Guttman Split-Half Coefficient			,813

a. The items are: B1, B2, B3.

b. The items are: B4, B5, Jumlah.

Lampiran 15

**HASIL PERHITUNGAN UJI TINGKAT KESUKARAN  
SOAL**

Untuk menghitung uji tingkat kesukaran dapat menggunakan rumus yaitu:

$$TK = \frac{Mean}{Skor Maksimum}$$

Tingkat kesukaran soal nomor 1 dihitung sebagai berikut:

$$TK = \frac{Mean}{Skor Maksimum} = \frac{7,80}{9} = 0,87$$

Dengan cara yang sama diperoleh soal-soal selanjutnya dengan hasil sebagai berikut:

No.	Mean	Skor Maksimum	TK	Keterangan
1.	7,80	9	0,87	Mudah
2.	7,40	9	0,82	Mudah
3.	7,20	9	0,80	Mudah
4.	6,20	7	0,89	Mudah
5.	6,80	9	0,76	Mudah

Lampiran 16

**HASIL PERHITUNGAN UJI DAYA PEMBEDA SOAL**

**Item-Total Statistics**

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
Soal_1	63,00	132,000	,876	,727
Soal_2	63,40	136,300	,921	,736
Soal_3	63,60	137,800	,607	,758
Soal_4	64,60	150,300	,985	,770
Soal_5	64,00	144,000	,402	,788
Jumlah	35,40	42,800	1,000	,794

Kriteria jika D :

- 0,00 – 0,20 = Jelek
- 0,21 - 0,40 = Cukup
- 0,41 - 0,70 = Baik
- 0,71 - 1,00 = Baik Sekali

Berdasarkan tabel dapat kita ketahui jika soal nomor 3 dan 5 berkategori baik dan soal nomor 1, 2 dan 4 berkategori baik sekali.

*Lampiran 17*

**DAFTAR NILAI *PRETEST* DAN *POSTTEST***

NAMA	PRETEST	POSTTEST
Anisa	80	95
Zaskia	62	86
Kenzio	40	33
Nadiya	66	33
Vina	68	91
Shelfi	64	84
Azrina	46	86
Naila	71	88
Taufiq	42	33
Arsya	75	71
Fahrizal	71	73
Fatima	55	77
Rizki	37	84
Rasyid	46	84
Ristiani	73	93
Budi	91	95
Sylvia	40	68
Intan	66	75
Saiful	64	64
Noor	88	97

## HASIL PERHITUNGAN UJI NORMALITAS

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Pretest	,144	20	,200*	,944	20	,285
Posttest	,211	20	,020	,814	20	,016

a. Lilliefors Significance Correction

\*. This is a lower bound of the true significance.

Uji normalitas yang digunakan peneliti yaitu uji *Shapiro Wilk* dengan pada taraf signifikansi 0,05. Ketentuan kriterianya:

- Jika nilai signifikansi  $> 0,05$  maka data tersebut berdistribusi normal.
- Jika nilai signifikansi  $< 0,05$  maka data tersebut tidak berdistribusi normal

Berdasarkan perhitungan nilai *sig. Pretest* = 0,285 dan nilai *sig. Posttest* = 0,016. Hal tersebut menunjukkan bahwa nilai *sig Pretest* dan *sig. Posttest*  $> 0,05$  sehingga dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal.



## HASIL PERHITUNGAN UJI HIPOTESIS

### Hipotesis

$H_0$  : Tidak ada pengaruh pendekatan MIKIR berbantu media batang *napier* terhadap keterampilan berhitung perkalian siswa.

$H_a$  : Ada pengaruh pendekatan MIKIR berbantu media batang *napier* terhadap keterampilan berhitung perkalian siswa.

Penggunaan uji hipotesis dihitung jika data berdistribusi normal pada taraf signifikansi 0,05. Hasil uji hipotesis menggunakan *paired sample t-test* dapat dilihat di bawah ini.

**Paired Samples Statistics**

	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1 Pretest	62,2500	20	16,09470	3,59889
Posttest	75,5000	20	20,51828	4,58803

**Paired Samples Correlations**

	N	Correlation	Sig.
Pair 1 Pretest & Posttest	20	,484	,031

### Paired Samples Test

	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)	
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference					
				Lower	Upper				
Pair 1	Pretest - Posttest	-13,2500	18,9816	4,24442	-22,13368	-4,36632	-3,122	19	,006

### Kriteria pengambilan keputusan

1. Jika nilai Sig. (2-tailed) > 0,05 maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak
2. Jika nilai Sig. (2-tailed) < 0,05 maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima

Jadi dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh metode STEAM terhadap kemampuan berpikir kritis siswa.

Lampiran 20

**HASIL PERHITUNGAN UJI N-GAIN**

<b>NAMA</b>	<b>PRETEST</b>	<b>POSTTEST</b>	<b>SELISIH SKOR</b>	<b>SELISIH SKOR IDEAL</b>	<b>N-GAIN</b>	<b>PERSEN</b>
Anisa	80	95	15	20	0,75	75,00
Zaskia	62	86	24	38	0,63	63,16
Kenzio	40	33	-7	60	-0,12	-11,67
Nadiya	66	33	-33	34	-0,97	-97,06
Vina	68	91	23	32	0,72	71,88
Shelfi	64	84	20	36	0,56	55,56
Azrina	46	86	40	54	0,74	74,07
Naila	71	88	17	29	0,59	58,62
Taufiq	42	33	-9	58	-0,16	-15,52
Arsya	75	71	-4	25	-0,16	-16,00
Fahrizal	71	73	2	29	0,07	6,90
Fatima	55	77	22	45	0,49	48,89
Rizki	37	84	47	63	0,75	74,60
Rasyid	46	84	38	54	0,70	70,37
Ristiani	73	93	20	27	0,74	74,07
Budi	91	95	4	9	0,44	44,44
Sylvia	40	68	28	60	0,47	46,67
Intan	66	75	9	34	0,26	26,47
Saiful	64	64	0	36	0,00	0,00
Noor	88	97	9	12	0,75	75,00
Rata-rata	62,25	75,5	13,25	37,75	0,36	36,27

## SURAT PENUNJUKKAN PEMBIMBING SKRIPSI



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO  
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN

*Jl. Prof. Dr. Hamka (Kampus II) Ngaliyan Semarang Telp. 024-7601295 Fax. 761587*

Nomor : 5577/Un.10.3/15/DA.04.09/11/2022 Semarang, 29 November 2022  
Lamp : -  
Hal : **Penunjukan Pembimbing Skripsi**

Kepada Yth,  
Kristi Liani Purwanti, S.SI, M.Pd.

*Assalamu'alaikum Wr. Wb*

Berdasarkan hasil pembahasan usulan judul penelitian di Jurusan Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah (PGMI) maka Fakultas Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan menyetujui judul skripsi mahasiswa :

Nama : Khilmatul Hidayah

NIM : 1903096038

Judul : **"Pengaruh Metode STEAM Terhadap Kemampuan Berfikir Kritis Siswa Pada Mata Pelajaran Matematika Kelas 4 Di MI Sabilul Ulum Mayonglor Mayong Jepara"**

Dan menunjuk saudara **Kristi Liani Purwanti, S.SI, M.Pd.** sebagai pembimbing.

Demikian Penunjukan Pembimbing Skripsi ini disampaikan dan atas kerjasamanya yang diberikan kami ucapkan terimakasih.

*Wassalamu'alaikum Wr. Wb*

a.n Dekan,

Mengetahui,

Ketua Jurusan PGMI

**Hi Zulaikha, M.Ag, M.Pd**

NIP. 19760130 200501 2 001

Tembusan :

1. Dosen Pembimbing
2. Mahasiswa yang bersangkutan
3. Arsip

## Lampiran 22

# SURAT KETERANGAN KO-KURIKULER

### SURAT KETERANGAN

Nomor : 5290/Un.10.3/D.3/DA.04.09/11/2022

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Walisongo menerangkan dengan sesungguhnya, bahwa:

Nama	: Khilmatul Hidayah
Tempat Tanggal Lahir	: Jepara, 1 Desember 2000
NIM	: 1903096038
Program/Semester/Tahun	: S1/VII/2022
Jurusan	: Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah
Alamat	: Krajan RT5/RW5 Mayonglor, Mayong, Jepara

Adalah benar-benar telah melakukan kegiatan Ko-Kurikuler dan nilai dari kegiatan masing-masing aspek sebagaimana terlampir. Demikian surat keterangan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya. Demikian harap maklum bagi yang bersangkutan.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Semarang, 22 November 2022

A.n. Dekan

Wakil Dekan Bidang  
Kemahasiswaan dan Kerjasama



Prof. Dr. H. Muslih, M.A.

NIP. 19690813 199603 1003

## TRANSKRIP KO-KURIKULER



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG**  
**FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN**

Jl. Prof. Dr. Hamka (Kampus II) Ngaliyan Telp. 024-7601295 Fax. 024-7615387 Semarang 50185

### TRANSKRIP KO-KURIKULER

Nama : Khilmatul Hidayah  
NIM : 1903096038  
Fakultas : Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan  
Jurusan : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah

No.	Nama Kegiatan	Jumlah Kegiatan	Nilai Kumulatif	Persentase
1.	Aspek Keagamaan dan Kebangsaan	19	24	21,81%
2.	Aspek Penalaran dan Idealisme	14	36	32,72%
3.	Aspek Kepemimpinan dan Loyalitas terhadap Almamater	11	28	25,45%
4.	Aspek Pengabdian kepada Masyarakat	8	14	12,72%
5.	Aspek Pemenuhan Bakat dan Minat Mahasiswa	8	8	7,27%
<b>Jumlah</b>		<b>60</b>	<b>110</b>	<b>100%</b>

Predikat: (Isikan yang sesuai **Istimewa/BaikSekali/Cukup**)

Semarang, 22 November 2022

Korektor,

A.n. Dekan  
Wakil Dekan Bidang  
Kemahasiswaan dan Kerjasama

**Achmad Muhammad Kamil, M.Pd.**  
NIP. 199202172020121003



**Prof. Dr. H. Muslih, M.A.**  
NIP. 19690813 199603 1003

## SURAT IZIN RISET



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG  
FAKULTAS ILMU TARBİYAH DAN KEGURUAN

Jalan Prof. Hamka Km.2 Semarang 50185  
Telepon 024-7601295, Faksimile 024-7645387  
www.walisongo.ac.id

Nomor: 3399/Un.10.3/D1/TA.00.01/07/2023

Semarang, 10 Februari 2022

Lamp. : -

Hal : Mohon Izin Riset

a.n. : Khilmatul Hidayah

NIM : 1903096038

Kepada Yth.

Kajur Prodi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah

UIN Walisongo Semarang

di Tempat

Assalamu`alaikum Wr. Wb.,

Diberitahukan dengan hormat dalam rangka penulisan skripsi, atas nama mahasiswa:

Nama : Khilmatul Hidayah

NIM : 1903096038

Judul skripsi :

**"PENGARUH METODE STEAM (SCIENCE, TECHNOLOGY, ENGINEERING,  
ARTS AND MATHEMATICS) TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS  
SISWA PADA MATA PELAJARAN MATEMATIKA KELAS IV DI MI SABILUL  
LULUM MAYONGLOR JEPARA TAHUN 2023/2024"**

Pembimbing :

Kristi Liani Purwanti, S.SI, M. Pd.,

Sehubungan dengan hal tersebut mohon kiranya yang bersangkutan diberikan izin riset dan dukungan data dengan tema/judul skripsi sebagaimana tersebut di atas selama 1 Minggu, mulai tanggal 21 Agustus sampai dengan tanggal 26 Agustus 2023.

Demikian atas perhatian dan tercabulnya permohonan ini disampaikan terima kasih. Wassalamu`alaikum Wr. Wb.



Tembusan:

## SURAT KETERANGAN PENELITIAN



YAYASAN PENDIDIKAN ISLAM SABILUL ULUM  
MADRASAH IBTIDAIYAH SABILUL ULUM  
Terakreditasi A

Jl. Madrasah Mayonglor Mayong Jepara 59465  
Email : mi\_mayonglor@yahoo.co.id

### SURAT KETERANGAN

Nomor : 189/MLSU/IX/2023

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Fitroturrohman, S.Fil.I  
NIP : -  
Jabatan : Kepala Madrasah Mi Sabilul Ulum  
Alamat Madrasah : Jl. Madrasah Mayonglor Mayong Jepara

Menerangkan dengan sesungguhnya bahwa :

1. Nama : Khimatul hidayah
2. Tempat Tanggal Lahir : Jepara, 1 Desember 2000
3. NIM : 1903096038
4. Fakultas : Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan (FITK)
5. Prodi : PGMI
6. Universitas : UIN Walisongo Semarang

Menerangkan dengan sesungguhnya bahwa yang bersangkutan adalah benar-benar telah melakukan penelitian di Kelas 4 MI SABILUL ULUM dan Surat keterangan ini di keluarkan untuk mengikuti persyaratan pembuatan Skripsi di Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Walisongo Semarang

Demikian surat keterangan ini di buat untuk di penggunaan sebagaimana mestinya

Jepara, 9 September 2023

Kepala MI Sabilul Ulum Mayong

Fitroturrohman, S.Fil.I



## DOKUMENTASI



Guru Menjelaskan Konsep Penggunaan Media



Siswa secara berkelompok membuat media



Media dikreasikan sesuai dengan kreativitas siswa



Foto bersama dengan siswa kelas IV

## RIWAYAT HIDUP

### A. Identitas Diri

1. Nama : Khilmatul Hidayah
2. TTL : Jepara, 1 Desember 2000
3. Alamat Rumah : Jln. Pramuka, RT 05 RW 05 Krajan,  
Mayonglor Kec. Mayong Kab. Jepara Jawa Tengah
4. No. HP : 083843492532
5. Email : [khilmatulhidayah5@gmail.com](mailto:khilmatulhidayah5@gmail.com).

### B. Riwayat Pendidikan

1. Pendidikan Formal
  - a. SDN 3 Mayonglor
  - b. SMPN 1 Mayong
  - c. MA Darul Ulum Purwogondo
  - d. S1 UIN Walisongo Semarang

Semarang, 12 Desember 2023



Khilmatul Hidayah

NIM. 1903096038