

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN STEM  
BERBASIS ALAT PERAGA TERHADAP HASIL  
BELAJAR MATEMATIKA PESERTA DIDIK KELAS V  
SDIT BAITUL JANNAH BANDAR LAMPUNG**

**Skripsi**

Diajukan untuk melengkapi tugas-tugas dan memenuhi syarat-syarat  
guna memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)

Oleh

**CICI RUMILIAWATI  
NPM. 1911100047**

**Jurusan : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah (PGMI)**



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
RADEN INTAN LAMPUNG  
1445 H/ 2024 M**

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN STEM  
BERBASIS ALAT PERAGA TERHADAP HASIL  
BELAJAR MATEMATIKA PESERTA DIDIK KELAS V  
SDIT BAITUL JANNAH BANDAR LAMPUNG**

**Skripsi**

Diajukan untuk melengkapi tugas-tugas dan memenuhi syarat-syarat  
guna memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)

Oleh :

**CICI RUMILIAWATI  
NPM. 1911100047**

**Jurusan : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah (PGMI)**

**Pembimbing 1 : Nurul Hidayah, M. Pd**

**Pembimbing 2 : Hasan Sastra Negara, M. Pd**

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
RADEN INTAN LAMPUNG  
1445 H/ 2024 M**

## ABSTRAK

Matematika merupakan suatu pembelajaran yang perlu dikuasai oleh setiap peserta didik guna menunjang peserta didik dalam proses belajar dan meningkatkan hasil belajar matematikanya. Berdasarkan pra penelitian menunjukkan bahwa hasil belajar peserta didik kelas V di SDIT Baitul Jannah Bandar Lampung masih tergolong rendah, hal ini terlihat dari hasil penilaian tengah semester tahun ajaran 2023/2024 dimana peserta didik yang memperoleh nilai di atas KKM (nilai  $\geq 72$ ) sebanyak 13 dari 45 peserta didik. Peneliti tertarik untuk menerapkan model pembelajaran yang dapat meningkatkan hasil belajar matematika peserta didik. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penerapan model pembelajaran *Science, Technology, Engineering, and Mathematic* (STEM) berbasis alat peraga terhadap hasil belajar matematika peserta didik.

Penelitian ini merupakan jenis penelitian *Quasy Eksperimental Design* dengan rancangan penelitian faktorial  $2 \times 1$ . Sampel dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas V A dan V B di SDIT Baitul Jannah Bandar Lampung. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *Cluster Random Sampling* (teknik acak kelas). Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini berupa dokumentasi, wawancara dan tes. Teknik analisis data yang digunakan yaitu uji Normalitas dan uji Homogenitas. Pengujian hipotesis dalam penelitian ini menggunakan Uji-t.

Berdasarkan hasil penelitian dan perhitungan uji-t, diperoleh kesimpulan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran STEM berbasis alat peraga terhadap hasil belajar matematika peserta didik pada materi menghitung volume kubus dan balok. Hasil belajar matematika peserta didik menggunakan model pembelajaran STEM berbasis alat peraga lebih baik dibandingkan hasil belajar matematika peserta didik menggunakan model pembelajaran konvensional.

**Kata Kunci:** Model Pembelajaran STEM, Alat Peraga, Hasil Belajar, Matematika

## **ABSTRACT**

*Mathematics is a lesson that needs to be mastered by every student in order to support students in the learning process and improve their mathematics learning outcomes. Based on pre-research, it shows that the learning outcomes of class V students at SDIT Baitul Jannah Bandar Lampung are still relatively low, this can be seen from the results of the mid-semester assessment for the 2023/2024 academic year where 13 students scored above the KKM (score  $\geq 72$ ) of 45 students. Researchers are interested in implementing learning models that can improve students' mathematics learning outcomes. The aim of this research is to determine the effect of implementing the teaching aids-based Science, Technology, Engineering and Mathematics (STEM) learning model on students' mathematics learning outcomes.*

*This research is a type of Quasy Experimental Design research with a  $2 \times 1$  factorial research design. The samples in this research were students in classes V A and V B at SDIT Baitul Jannah Bandar Lampung. The sampling technique used is Cluster Random Sampling (class random technique). Data collection techniques in this research include documentation, interviews and tests. The data analysis techniques used are the Normality test and Homogeneity test. Hypothesis testing in this research uses the t-test.*

*Based on the research results and t-test calculations, it was concluded that there was an influence of the teaching aids-based STEM learning model on students' mathematics learning outcomes in the material of calculating the volume of cubes and blocks. The mathematics learning outcomes of students using the teaching aids-based STEM learning model are better than the mathematics learning outcomes of students using conventional learning models.*

**Keywords:** *STEM Learning Model, Teaching Aids, Learning Outcomes, Mathematics*



**KEMENTERIAN AGAMA**  
**UIN RADEN INTAN LAMPUNG**  
**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**  
*Sekretariat : Jl.Letkol. H. Endro Suratmin, Sukarame,*  
*Bandar Lampung 35131 Telp. (0721) 704030*

---

**SURAT PERNYATAAN**

*Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh*

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Cici Rumiliawati  
NPM : 1911100047  
Prodi : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah  
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran STEM Berbasis Alat Peraga Terhadap Hasil Belajar Matematika Peserta Didik Kelas V SDIT Baitul Jannah Bandar Lampung” adalah benar-benar merupakan hasil karya penyusun sendiri, bukan duplikasi ataupun saduran dari karya orang lain kecuali pada bagian yang telah dirujuk dan disebut dalam footnote atau daftar pustaka. Apabila di lain waktu terbukti adanya penyimpangan dalam karya ini, maka tanggung jawab sepenuhnya ada pada penyusun. Demikian surat pernyataan ini saya buat agar dapat dimaklumi.

*Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh*

Bandar Lampung, 20 Maret 2024  
Penulis,

Cici Rumiliawati  
1911100047



**KEMENTERIAN AGAMA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG**  
**FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN**

Alamat : Jl letnan Kolonel H. Endro Suratmin Sukarame 1 Bandar Lampung 35131 Telp. (0721) 780887

**PERSETUJUAN**

**Judul Skripsi : PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN  
STEM BERBASIS ALAT PERAGA  
TERHADAP HASIL BELAJAR  
MATEMATIKA PESERTA DIDIK KELAS V  
SDIT BAITUL JANNAH BANDAR LAMPUNG**

**Nama : Cici Rumiliawati**

**NPM : 1911100047**

**Jurusan : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah**

**Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan**

**MENYETUJUI**

Untuk dimunaqosahkan dan dipertahankan dalam Sidang Munaqosah  
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung

**Pembimbing I**

**Pembimbing II**

**Nurul Hidayah, M.Pd**

**NIP. 197805052011012006**

**Hasan Sastra Negara, M.Pd**

**NIP. 198403112023211019**

**Mengetahui,**

**Ketua Prodi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah**

**Dr. Chairul Amriyah, M.Pd**

**NIP. 196810201989122003**



**KEMENTERIAN AGAMA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG**  
**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

Alamat : Jl Ietnan Kolonel H.Endro Suratmin Sukarame 1 Bandar Lampung 35131 Telp. (0721) 780887

**PENGESAHAN**

Skripsi dengan judul: **“PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN STEM BERBASIS ALAT PERAGA TERHADAP HASIL BELAJAR MATEMATIKA PESERTA DIDIK KELAS V SDIT BAITUL JANNAH BANDAR LAMPUNG”**. Disusun oleh: **Cici Rumiliawati**, NPM: **1911100047**, Prodi: **Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah**, telah diujikan dalam sidang Munaqosah pada Hari/Tanggal: **selasa, 28 mei 2024 Pukul 08.00-10.00 WIB**.

**TIM MUNAQOSAH**

**Ketua Sidang** : **Dr. Chairul Amriyah, M.Pd** (.....)

**Sekretaris** : **Yudesta Erfayliana, M.Pd** (.....)

**Penguji Utama** : **Dr. Baharudin, M.Pd** (.....)

**Penguji Pendamping I** : **Nurul Hidayah, M.Pd** (.....)

**Penguji Pendamping II** : **Hasan Sastra Negara, M.Pd** (.....)

**Mengetahui,**  
**Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan**



**Prof. Dr. Hj. Nirva Diana, M.Pd.**  
**NIP. 196408281988032002**

## MOTTO

إِنَّ اللَّهَ لَا يُغَيِّرُ مَا بِقَوْمٍ حَتَّىٰ يُغَيِّرُوا مَا بِأَنفُسِهِمْ

Artinya: Allah tidak akan merubah nasib (seseorang) suatu kaum apabila ia tidak ingin atau mau merubah nasibnya sendiri (QS. Ar-Ra'd: 11).

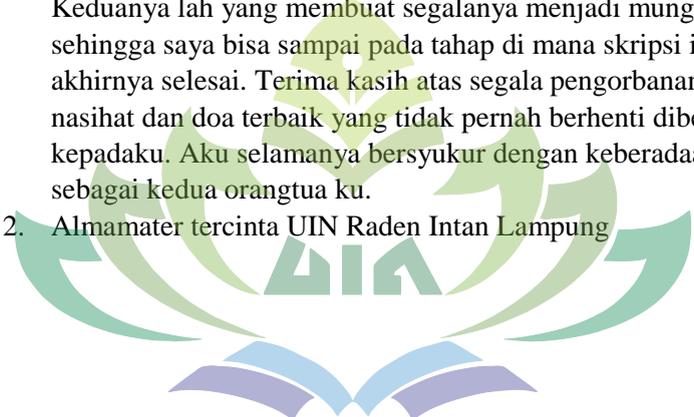
Janganlah hidup di dalam ketakutan terhadap ketidak-mungkinan, Hiduplah di dalam harapan baik dan optimisme terhadap segala sesuatu. Karena Kegagalan hanya terjadi bila kita menyerah.



## PERSEMBAHAN

Dengan mengucapkan syukur Alhamdulillah kehadiran Allah *Subhaanahu wa ta'ala*, yang ada sebelum kita ada, yang ada selama kita ada, dan tetap ada meskipun kita sudah tiada, serta senantiasa selalu melimpahkan karunia, *taufiq*, dan *hidayah*-Nya. *Sholawat* serta *salam* tidak lupa semoga selalu terlimpahkan kepada Habibana wa Nabianna Rasullullah Muhammad SAW sebagai pembawa cahaya kebenaran, dengan segala kerendahan hati saya persembahkan skripsi ini kepada orang-orang yang sangat berarti dalam perjalanan hidup saya dengan niat, tulus dan *ikhlas*.

1. Skripsi ini saya persembahkan sepenuhnya kepada dua orang hebat dalam hidup saya, Ayahanda dan Ibunda tersayang. Keduanya lah yang membuat segalanya menjadi mungkin sehingga saya bisa sampai pada tahap di mana skripsi ini akhirnya selesai. Terima kasih atas segala pengorbanan, nasihat dan doa terbaik yang tidak pernah berhenti diberikan kepadaku. Aku selamanya bersyukur dengan keberadaan sebagai kedua orangtua ku.
2. Almamater tercinta UIN Raden Intan Lampung



## RIWAYAT HIDUP

Penulis bernama Cici Rumiliawati lahir pada tanggal 09 September 2000 di Cahaya Negeri, penulis adalah anak ke-3 dari 5 bersaudara dari bapak Ujang Kurniawan dan Ibu Elya Rosita. Penulis memulai pendidikan dari jenjang TK PGRI Cahaya Negri lulusan tahun 2007 dan melanjutkan ke pendidikan sekolah dasar di SD N 1 Cahaya Negeri lulusan tahun 2013, dan melanjutkan ke pendidikan menengah pertama di SMP N 3 Lemong lulusan tahun 2016, penulis melanjutkan ke tingkat pendidikan menengah Atas di SMA N 1 Lemong pada tahun 2019. Selanjutnya penulis melanjutkan kuliah dengan mengambil jurusan Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan di UIN Raden Intan Lampung pada tahun 2019. Semasa kuliah, penulis aktif mengikuti organisasi yakni Himpunan Mahasiswa Islam Komisariat Tarbiyah.



## KATA PENGANTAR

Segala puji serta syukur peneliti panjatkan kehadirat Allah SWT. Yang telah melimpahkan rahmat serta nikmat-Nya. Sehingga dalam pembuatan Skripsi ini dapat terselesaikan. Skripsi ini merupakan syarat guna memperoleh gelar sarjana pada fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung. Penyelesaian Skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Untuk itu, peneliti merasa perlu menyampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan setinggi-tingginya kepada yang terhormat:

1. Ibu Prof. Dr. Hj. Nirva Diana, M.Pd selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung.
2. Ibu Dr. Chairul Amriyah, M.Pd selaku ketua jurusan PGMI dan Bapak Deri Firmansah, M. Pd selaku sekretaris Jurusan PGMI Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung.
3. Ibu Nurul Hidayah, M.Pd. selaku pembimbing I dan Bapak Hasan Sastra Negara, M.Pd. selaku pembimbing II, terimakasih atas kesediaan, keikhlasan, dan kesabarannya untuk memberikan bimbingan, kritik dan saran dalam proses penyusunan Skripsi.
4. Seluruh dosen Fakultas Tarbiyah dan Keguruan beserta para karyawan yang telah mendidik dan memberikan ilmu pengetahuan kepada penulis selama menempuh perkuliahan hingga selesai.
5. Kepada sekolah dan semua Dewan guru SDIT Baitul Jannah Bandar Lampung yang telah memberikan izin dan membantu dalam melaksanakan penelitian hingga terselesaikannya Skripsi ini.
6. Rekan-rekan mahasiswa Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah UIN Raden Intan Lampung Angkatan 2019, yang selalu memberikan semangat sampai terselesaikan skripsi ini.

Semoga Allah SWT membalas amal kebajikan semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan Skripsi ini. Semoga bermanfaat. Aamiin.

Bandar Lampung, 15 Februari 2024



Cici Rumiliawati

1911100047

## DAFTAR ISI

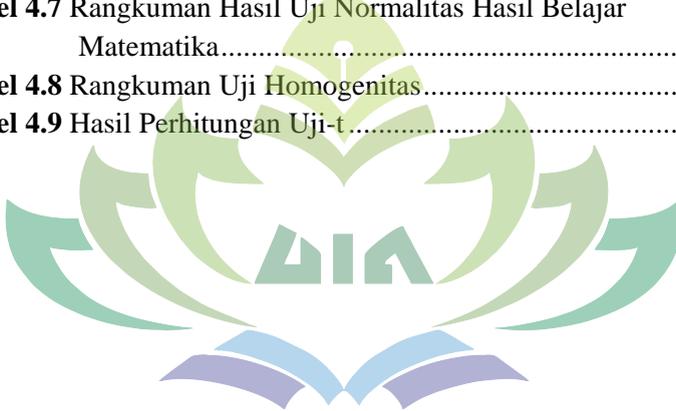
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>ABSTRAK</b> .....	iii
<b>SURAT PERNYATAAN</b> .....	v
<b>PERSETUJUAN</b> .....	vi
<b>PENGESAHAN</b> .....	vii
<b>MOTTO</b> .....	viii
<b>PERSEMBAHAN</b> .....	ix
<b>RIWAYAT HIDUP</b> .....	x
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	xi
<b>DAFTAR ISI</b> .....	xii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xiv
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xv
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xvi
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Penegasan Judul .....	1
B. Latar Belakang Masalah.....	2
C. Identifikasi Masalah.....	9
D. Batasan Masalah.....	9
E. Rumusan Masalah.....	9
F. Tujuan Penelitian .....	10
G. Manfaat Penelitian .....	10
H. Kajian Penelitian Terdahulu Yang Relevan .....	11
I. Sistematika Penulisan .....	12
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b>	
A. Model Pembelajaran STEM.....	15
B. Alat Peraga.....	27
C. Hasil Belajar .....	34
D. Kerangka Pikir .....	39
E. Hipotesis Penelitian.....	40
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b>	
A. Pendekatan dan Jenis Penelitian.....	41
B. Tempat dan Waktu Penelitian .....	41
C. Populasi, Sampel, dan Teknik Pengumpulan Data .....	42
D. Definisi Operasional Variabel.....	42
E. Teknik Pengumpulan Data .....	43
F. Instrumen Penelitian .....	43
G. Uji Coba Instrumen .....	44

H. Teknik Analisis Data.....	48
 <b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b>	
A. Analisis Hasil Uji Coba Instrumen.....	53
B. Analisis Data Hasil Penelitian .....	59
C. Pembahasan .....	62
 <b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
A. Kesimpulan .....	69
B. Saran .....	69
 <b>DAFTAR RUJUKAN</b>	



## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 1.1</b> Data Ulangan Harian Matematika Kelas IV SDIT Baitul Jannah Bandar Lampung.....	6
<b>Tabel 3.1</b> Pedoman Penskoran Hasil Belajar .....	44
<b>Tabel 4.1</b> Validator Soal Hasil Belajar Matematika.....	54
<b>Tabel 4.2</b> Uji Validitas Konstruk Soal.....	55
<b>Tabel 4.3</b> Uji Tingkat Kesukaran Soal.....	56
<b>Tabel 4.4</b> Uji Daya Pembeda .....	57
<b>Tabel 4.5</b> Kesimpulan Hasil Uji Coba Tes Hasil Belajar Matematika.....	58
<b>Tabel 4.6</b> Deskripsi Data Amatan Posttest Hasil Belajar Matematika.....	59
<b>Tabel 4.7</b> Rangkuman Hasil Uji Normalitas Hasil Belajar Matematika.....	60
<b>Tabel 4.8</b> Rangkuman Uji Homogenitas.....	61
<b>Tabel 4.9</b> Hasil Perhitungan Uji-t.....	62



## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2.1</b> Bagan Kerangka Berpikir.....	40
------------------------------------------------	----



## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran 1</b> Nama Responden Uji Coba .....	77
<b>Lampiran 2</b> Nama Peserta Didik Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol .....	79
<b>Lampiran 3</b> Instrumen Tes.....	80
<b>Lampiran 4</b> Data Hasil Uji Coba Soal Tes.....	89
<b>Lampiran 5</b> Uji Validitas .....	91
<b>Lampiran 6</b> Uji Reliabilitas .....	93
<b>Lampiran 7</b> Uji Tingkat Kesukaran .....	94
<b>Lampiran 8</b> Uji Daya Beda.....	95
<b>Lampiran 9</b> Soal Posttest .....	96
<b>Lampiran 10</b> Hasil Penelitian Posttest .....	100
<b>Lampiran 11</b> Deskripsi Data Amatan .....	102
<b>Lampiran 12</b> Hasil Uji Normalitas.....	103
<b>Lampiran 13</b> Hasil Uji Homogenitas .....	104
<b>Lampiran 14</b> Hasil Uji-t.....	105
<b>Lampiran 15</b> RPP Kelas Eksperimen.....	106
<b>Lampiran 16</b> RPP Kelas Kontrol .....	119
<b>Lampiran 17</b> Hasil Turnitin .....	129
<b>Lampiran 18</b> Dokumentasi Penelitian.....	130

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran 1</b> Nama Responden Uji Coba .....	41
<b>Lampiran 2</b> Nama Peserta Didik Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol .....	42
<b>Lampiran 3</b> Instrumen Tes.....	44
<b>Lampiran 4</b> Data Hasil Uji Coba Soal Tes.....	51
<b>Lampiran 5</b> Uji Validitas .....	52
<b>Lampiran 6</b> Uji Reliabilitas .....	53
<b>Lampiran 7</b> Uji Tingkat Kesukaran .....	54
<b>Lampiran 8</b> Uji Daya Beda.....	55
<b>Lampiran 9</b> Soal Posttest .....	56
<b>Lampiran 10</b> Hasil Penelitian Posttest .....	59
<b>Lampiran 11</b> Deskripsi Data Amatan .....	61
<b>Lampiran 12</b> Hasil Uji Normalitas.....	62
<b>Lampiran 13</b> Hasil Uji Homogenitas .....	63
<b>Lampiran 14</b> Hasil Uji-t.....	64
<b>Lampiran 15</b> RPP Kelas Eksperimen.....	65
<b>Lampiran 16</b> RPP Kelas Kontrol .....	72



# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Penegasan Judul

Setiap kegiatan penelitian karya ilmiah, judul adalah hal yang sangat diperhatikan, karena judul digunakan untuk mengarahkan dan memberikan gambaran secara keseluruhan tentang apa yang akan di bahas. Tahap awal untuk memudahkan dan memahami skripsi ini, maka dibutuhkannya uraian atau penjelasan terhadap penegasan arti, ataupun makna dari beberapa istilah yang terkait di dalam skripsi ini. Alasan yang memperkuat penulis meneliti skripsi ini adalah untuk mengetahui apakah ada pengaruh model pembelajaran STEM berbasis alat peraga terhadap hasil belajar matematika siswa kelas V SDIT Baitul Jannah Bandar Lampung. Diharapkan agar tidak terjadi kesalahpahaman terhadap pemaknaan judul dari beberapa istilah yang digunakan, maka dari itu langkah ini merupakan proses pemaknaan terhadap pokok permasalahan yang akan dibahas.

Adapun judul skripsi ini adalah “**Pengaruh Model Pembelajaran STEM Berbasis Alat Peraga Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas V SDIT Baitul Jannah Bandar Lampung.**” Beberapa istilah yang perlu ditegaskan adalah sebagai berikut:

#### 1. Model Pembelajaran STEM

Pembelajaran STEM merupakan pendekatan yang mengintegrasikan antara Sains, Teknologi, Teknik, dan matematika terpadu. STEM terintegrasi adalah sebuah pendekatan pengajaran antar disiplin ilmu yang menghapus hambatan keempat disiplin yaitu *Science, Technology, Engineering, and Mathematic*. Pembelajaran STEM mengarah pada pembelajaran yang kontekstual. STEM memberikan

kesempatan untuk mengalami pembelajaran pada situasi dunia nyata.<sup>1</sup>

## 2. Alat Peraga

Alat peraga adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyatakan pesan merangsang pikiran, perasaan dan perhatian dan kemauan siswa sehingga dapat mendorong proses belajar.<sup>2</sup>

## 3. Hasil Belajar

Hasil belajar adalah perubahan yang mengakibatkan manusia berubah dalam sikap dan tingkah lakunya.<sup>3</sup> Hasil belajar sering kali digunakan untuk ukuran dalam mengetahui seberapa jauh seseorang menguasai materi yang sudah diajarkan. Kegiatan dan usaha untuk mencapai perubahan dan tingkah laku itu merupakan proses belajar sedang perubahan tingkah laku itu sendiri merupakan hasil belajar.

## 4. Pendidikan Matematika

Pendidikan Matematika adalah suatu objek yang hierarki dimana pengetahuan suatu topik merupakan suatu kelanjutan dari topik sebelumnya sehingga siswa harus mampu memahami pengetahuan yang baru dengan cara memiliki potongan-potongan informasi mengenai pengetahuan sebelumnya.<sup>4</sup>

## B. Latar Belakang Masalah

Pendidikan adalah proses pembentukan kecakapan-kecakapan fundamental secara intelektual dan emosional ke arah alam dan sesama manusia serta usaha yang bersifat membimbing yang dilakukan secara sadar. Pendidikan merupakan sarana yang

---

<sup>1</sup>Agus Widayoko, *Bahan Ajar STEM Dengan Tema*, (Yogyakarta: CV BUDI UTAMA, 2020). 9-10

<sup>2</sup>Rostiana Sundayani, *Media Dan Alat Peraga Dalam Pembelajaran Matematika* (Bandung: ALFABETA, 2015), 7.

<sup>3</sup> Raden Roro Sri Heryekti Pujingsih, "Meningkatkan Motivasi Dan Hasil Belajar Matematika Dengan Metode Kooperatif Tipe Jigsaw Di SMA Negeri 1 Gerung," *Jurnal Paedagogy: Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pendidikan* 7, no. 4 (2020): h. 284.

<sup>4</sup>Radiusman, "Pemahaman Konsep Pada Siswa Pembelajaran Matematika", *Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(2013), 4-5

berperan untuk menciptakan manusia yang berkualitas dan berpotensi. Melalui proses pendidikan seseorang akan memperoleh pengetahuan, pemahaman, kecerdasan, dan keterampilan, pengembangan potensi, cara bertingkah, serta arahan pembentuk akhlak mulia.<sup>5</sup>

Begitu pentingnya pendidikan dalam bimbingan individu untuk mempengaruhi dirinya dalam pendewasaan dan terbentuknya perkembangan jasmani dan rohani yang dilakukan di lingkungannya baik di dalam maupun di luar sekolah. Pendidikan untuk menuntut ilmu ini dijelaskan dalam Al- Qur'an yang berbunyi :

يٰۤاَيُّهَا الَّذِيْنَ اٰمَنُوْا اِذَا قِيْلَ لَكُمْ تَفَسَّحُوْا فِى الْمَجْلِسِ فَاٰفْسَحُوْا يَفْسَحِ اللّٰهُ لَكُمْ وَاِذَا قِيْلَ اَنْشُرُوْا فَاَنْشُرُوْا يَرْفَعِ اللّٰهُ الَّذِيْنَ اٰمَنُوْا مِنْكُمْ وَالَّذِيْنَ اٰوْتُوْا الْعِلْمَ دَرَجٰتٍ وَاللّٰهُ بِمَا تَعْمَلُوْنَ حٰبِيْرٌ

Artinya : “Hai orang-orang beriman apabila dikatakan kepadamu: "Berlapang-lapanglah dalam majlis", Maka lapangkanlah niscaya Allah akan memberi kelapangan untukmu. dan apabila dikatakan: "Ber dirilah kamu", Maka berdirilah, niscaya Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat. dan Allah Maha mengetahui apa yang kamu kerjakan.” (QS. Mujadalah 58 : 11).

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran pokok bagi pendidikan di Indonesia. Hal ini dibuktikan dengan diajarkannya matematika disetiap tingkatan pendidikan. Sejak mulai Sekolah Dasar bahkan Taman Kanak-kanak sampai jenjang Perguruan Tinggi.<sup>6</sup> Salah satu mata pelajaran penting yang menjadi standar untuk diujikan ketika akan melanjutkan kejenjang

<sup>5</sup>Hery Susanto, Achi Rinaldi, dan Novalia, “Analisis Validitas, Reabilitas, Tingkat Kesukaran dan Daya Beda, pada Butir Soal Ujian Akhir Semester Ganjil Mata Pelajaran Matematika” Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika, 6, No. 2, (2015), 203-217.

<sup>6</sup>Heru Setyawan, ”Peningkatan Partisipasi Belajar Matematika melalui Strategi Pembelajaran Who Wants To Be Millionaire pada Siswa Kelas V SD Negeri II Bumiharjo Kecamatan Giriwoyo Kabupaten Wonogiri Tahun Ajaran 2013/2014”. (Skripsi program Sarjana SI Pendidikan Guru Sekolah Dasar Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Surakarta, Jawa Tengah , 2014),2.

pendidikan yang lebih tinggi. Matematika juga diperlukan dan bermanfaat untuk terjun saat bersosialisasi dalam kehidupan sehari-hari. Materi pelajaran yang diberikan kepada peserta didik dapat digunakan sebagai bekal agar dapat mengembangkan sikap, kemampuan serta pengetahuan dan keterampilan dasar, selain itu berperan sebagai sarana untuk mengetahui perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.<sup>7</sup>

Pengertian matematika menurut beberapa ahli seperti yang didefinisikan oleh Ismail, matematika adalah ilmu yang membahas angkaangka dan perhitungannya, membahas masalah numerik, mengenai kuantitas dan besaran, mempelajari hubungan pola, bentuk dan struktur, sarana berpikir, kumpulan sistem, struktur dan alat. Matematika merupakan ilmu tentang logika mengenai bentuk susunan besaran, dan konsep-konsep hubungan lainnya yang jumlahnya banyak dan terbagi dalam beberapa bidang. Dalam definisi lain dikatakan bahwa: matematika sebagai cara atau metode berpikir dan bernalar, bahasa lambang yang bisa dipahami oleh semua bangsa berbudaya.<sup>8</sup>

Berdasarkan pendapat ahli dan pengertian di atas disimpulkan bahwa matematika adalah suatu ilmu yang mempelajari angka dan perhitungan dari sebuah pengetahuan tentang pola, bentuk dan kumpulan sistem, tentang logika, nalar dan konsep yang saling berhubungan. Dasar penguat mengenai pentingnya peserta didik belajar matematika yaitu, seperti pendapat Cornelius dalam Abdurrahman mengemukakan lima dasar keharusan untuk belajar matematika karena matematika merupakan (1) upaya untuk bisa berpikir yang nyata dan masuk akal (2) sarana untuk menyelesaikan masalah kehidupan sehari-hari, (3) sarana mengenal pola-pola keterkaitan dan mengubah suatu pengalaman menjadi sebuah pembelajaran, (4) sarana untuk

---

<sup>7</sup>Farida, "Pengaruh Strategi Pembelajaran Heuristic Vee Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep dan Komunikasi Matematis Peserta Didik Kelas VIII MTs Guppil Babatan Lampung Selatan Tahun Pelajaran 2015/2016", Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika, 6, No. 2, (Desember 2015), 111-119.

<sup>8</sup>M. Ali Hamzah, Muhlisrarini, Perencanaan dan strategi Pembelajaran Matematika, (Jakarta : Rajawali Pers, 2016), 48.

menumbuhkan dan mengasah kreativitas, dan (5) sarana untuk membangun kesadaran terhadap perkembangan budaya.<sup>9</sup>

Hasil belajar merupakan pencapaian tujuan pendidikan pada peserta didik yang mengikuti proses belajar mengajar. Kegiatan dan usaha untuk mencapai perubahan dan tingkah laku itu merupakan proses belajar sedang perubahan tingkah laku itu sendiri merupakan hasil belajar. Penguasaan hasil belajar seseorang dapat dilihat dari perilakunya, baik perilaku dalam bentuk penguasaan pengetahuan, keterampilan berpikir maupun keterampilan motorik.<sup>10</sup> Hasil belajar merupakan hal yang dapat dipandang dari dua sisi yaitu sisi pendidik dan sisi peserta didik. Dari sisi pendidik, hasil belajar merupakan saat terselesaikan bahan pelajaran. Sedangkan dari sisi peserta didik, hasil belajar merupakan tingkat perkembangan mental yang berpikir lebih baik apabila dibandingkan saat sebelum belajar. Tingkat perkembangan mental tersebut dapat terwujud pada jenis-jenis ranah kognitif, afektif, dan psikomotor. Salah satu aspek yang menjadi sangat penting untuk diperhatikan dalam pelajaran matematika adalah perkembangan kognitif peserta didik.

Perkembangan kognitif merupakan aspek perkembangan yang berkaitan dengan pengetahuan peserta didik, yaitu semua proses psikologis yang terkait dengan bagaimana peserta didik mempelajari dan memikirkan lingkungannya.<sup>11</sup> Oleh karena itu, pendidik harus mengetahui perkembangan kognitif peserta didik dan menentukan jenis kemampuan apa yang dibutuhkan oleh peserta didik untuk memahami materi pelajaran. Aspek kognitif adalah yang mencakup ranah berpikir yang berhubungan dengan aktivitas otak. Dalam kegiatan pembelajaran, aspek kognitif adalah aspek yang paling menonjol dan dapat dilihat langsung

---

<sup>9</sup>Mulyono Abdurrahman, Anak Berkesulitan Belajar (Teori, Diagnosis, dan Remediasinya), (Rineka Cipta : Jakarta, 2012), 204.

<sup>10</sup> Eleonora Dwi W, Lydia Arfani Suangga, dan Ibnu Sina, "Pengaruh Kebiasaan Belajar dan Sikap Peserta didik Terhadap Hasil Belajar Matematika," *Cakrawala: Jurnal Pendidikan* 15, no. 1 (2021): h. 81.

<sup>11</sup> Agustan Syamsuddin, "Identifikasi Kedalaman Berpikir Reflektif Calon Pendidik Matematika dalam Pemecahan Masalah Matematika melalui Taksonomi Berpikir Reflektif Berdasarkan Gaya Kognitif," *Jurnal Elemen* 6, no. 1 (2020): h. 129, <https://doi.org/10.29408/jel.v6i1.1743>.

dari hasil tes. Tujuan aspek kognitif berorientasi pada kemampuan berpikir peserta didik yang meliputi kemampuan intelektual yaitu mengingat sampai memecahkan permasalahan.

Berdasarkan hasil studi pendahuluan di SDIT Baitul Jannah Bandar Lampung diperoleh hasil bahwa pendidik matematika menyatakan bahwa kemampuan siswa dalam menyatakan ulang suatu konsep masih rendah. Masalah yang dihadapi oleh siswa-siswa kurang menguasai dasar materi yang disampaikan sehingga tingkat hasil belajar rendah. Contoh pada materi kubus dan balok siswa masih kesulitan dalam menentukan volume kubus dan balok. Siswa juga masih sering salah dalam menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan kubus dan balok. Oleh karena itu, perlu adanya tindakan untuk meningkatkan hasil belajar siswa dengan cara menggunakan metode pembelajaran yang lebih tepat untuk siswa serta menggunakan media pembelajaran yang sesuai dengan materi pembelajaran yang akan disampaikan. Hal tersebut dapat dilihat dari masih rendahnya hasil evaluasi yang telah dilaksanakan pada pembelajaran matematika, juga terlihat dari nilai ulangan harian dan hasil ujian akhir semester dimana standar ujiannya yaitu 70. Berikut tabel hasil ulangan harian semester genap matematika kelas V SDIT Baitul Jannah Bandar Lampung

**Tabel 1.1**  
**Hasil Ulangan Harian Matematika Kelas V**

NO	KELAS	NILAI PESERTA DIDIK		JUMLAH
		$\geq 70$	$< 70$	
1	V A	8	15	<b>23</b>
2	V B	5	17	<b>22</b>
	<b>JUMLAH</b>	<b>13</b>	<b>32</b>	<b>45</b>

Sumber: Dokumentasi Nilai Ulangan Harian Matematika kelas V SDIT Baitul Jannah Bandar Lampung

Tabel 1.1 menunjukkan bahwa kompetensi peserta didik pada pembelajaran matematika masih belum berhasil. Pada pembelajaran matematika di sekolah SDIT Baitul Jannah Bandar

Lampung Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) yaitu 70. Berdasarkan tabel tersebut terdapat 32 peserta didik yang belum mencapai KKM dan 13 peserta didik yang telah mencapai KKM. Persentase kumulatif nilai ulangan harian pada tabel 1.1 yaitu peserta didik tuntas 46% dan peserta didik belum tuntas 54%. Perolehan nilai menunjukkan bahwa peserta didik yang telah mengikuti pembelajaran matematika memiliki kompetensi umum yang belum tercapai dengan baik.

Selanjutnya hasil wawancara dengan pendidik pelajaran matematika di SDIT Baitul Jannah Bandar Lampung, diperoleh informasi bahwa selama ini pembelajaran matematika di sekolah sudah menerapkan pembelajaran dengan pendekatan saintifik, tetapi dalam kenyataannya hanya peserta didik tertentu yang ikut aktif dalam proses pembelajaran. Pendidik lebih banyak menjelaskan sehingga pembelajaran lebih terpusat pada pendidik, hal tersebut membuat peserta didik kesulitan dalam memecahkan masalah matematika. Peserta didik masih kesulitan dalam mengeluarkan ide/gagasan, ekspresi dan memberikan jawaban saat mengikuti pembelajaran terlebih pada saat proses diskusi. Hasil wawancara dengan peserta didik diperoleh data bahwa cara pendidik dalam mengajarkan materi masih sulit untuk dipahami oleh sebagian peserta didik, suasana pembelajaran di kelas masih cenderung membosankan.

Solusi mengatasi permasalahan di atas yaitu diperlukan sebuah model pembelajaran yang efektif dan menarik dalam kegiatan belajar mengajar. Model pembelajaran yang dapat diterapkan adalah model pembelajaran STEM berbasis alat peraga. Seperti yang dikatakan oleh Ismayani, salah satu upaya yang bisa dilakukan diantaranya adalah melaksanakan pembelajaran STEM, yaitu pembelajaran dengan mengintegrasikan bidang-bidang STEM-Sains, Teknologi, Teknik, dan Matematika.<sup>12</sup> Model pembelajaran STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*) adalah empat bidang

---

<sup>12</sup>Ismayani, A, "Pengaruh Penerapan STEM Project-Based Learning Terhadap Kreativitas Matematis Siswa SMK", *Indonesian Digital Journal of Mathematics and Education*, 3, No. 4,( 2016), 264-272.

studi yang diringkus dalam satu model pembelajaran. Pembelajaran STEM yang akan digunakan oleh peneliti dengan berbasis alat peraga diharapkan muncul motivasi dan keinginan siswa untuk mempelajari dan menyelesaikan permasalahan-permasalahan matematika yang selama ini dianggap sulit untuk dipahami. Model pembelajar STEM berbasis alat peraga ini bertujuan untuk memunculkan motivasi peserta didik saat belajar matematika dan memahami konsep matematika.<sup>13</sup>

Banyaknya materi pelajaran yang harus disampaikan membuat sebagian besar guru memilih untuk menyampaikan materi dengan metode pembelajaran monoton dari pada menggunakan metode pembelajaran yang lebih menarik dengan kolaborasi penggunaan alat peraga matematika. Dikarenakan peserta didik terkadang merasa kesulitan untuk memahami konsep materi yang sebenarnya akan lebih mudah dipahami siswa apabila disampaikan dengan adanya media bantu alat peraga dalam proses pembelajaran dengan metode belajar yang menarik. Maka dari itu, guru dapat memilih salah satu model pembelajaran yang telah ditetapkan pada kurikulum yang berlaku yaitu pembelajaran STEM berbasis alat peraga terhadap hasil belajar matematika siswa. Pembelajaran matematika tidak boleh diartikan hanya terdapat keharusan menyampaikan materi dan diketahui oleh peserta didik, tetapi juga harus menekankan bagaimana cara untuk memahamkan peserta didik terhadap konsep materi yang diajarkan tersebut.

Berdasarkan hasil dari beberapa penelitian terdahulu, model pembelajaran STEM sering digunakan untuk kegiatan belajar matematika, tetapi model pembelajaran STEM untuk meneliti hasil belajar peserta didik belum pernah dilakukan terutama di Kelas V SDIT Baitul Jannah Bandar Lampung. Berdasarkan pernyataan tersebut, penulis tertarik melakukan penelitian berkaitan dengan **“Pengaruh Model Pembelajaran STEM Berbasis Alat Peraga Terhadap Hasil belajar Matematika Siswa Kelas V SDIT Baitul Jannah Bandar Lampung”**.

---

<sup>13</sup>Siatan, D. N, “Pengaruh Pembelajaran Matematika Dengan Menggunakan Media *Puzzle* Dalam Materi Bangun Ruang Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa di SD”, *Jurnal Penelitian Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 3, No. 2, (2013), 36-42.

### **C. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka dapat diidentifikasi permasalahan sebagai berikut:

1. Hasil belajar matematika siswa kelas V SDIT Baitul Jannah masih rendah.
2. Pendidik masih menggunakan model pembelajaran konvensional saat pembelajaran.
3. Belum diterapkannya model pembelajaran STEM maupun alat peraga.
4. Suasana lingkup pembelajaran di kelas masih cenderung membuat peserta didik bosan.

### **D. Batasan Masalah**

Berdasarkan beberapa masalah yang telah diidentifikasi tersebut, peneliti membatasi masalah penelitian yakni:

1. Pendidik masih menggunakan model pembelajaran konvensional dan belum pernah menerapkan model pembelajaran STEM berbasis alat peraga sehingga dalam penelitian proses belajar mengajar akan menggunakan model pembelajaran STEM berbasis alat peraga.
2. Hasil belajar matematika siswa dalam pelajaran matematika masih rendah, sehingga dalam penelitian ini dibatasi pada hasil belajar matematika siswa.
3. Penelitian dilakukan di kelas V SDIT Baitul Jannah Bandar Lampung.

### **E. Rumusan Masalah**

Berlandaskan identifikasi dan batasan masalah tersebut, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah apakah terdapat pengaruh model pembelajaran STEM berbasis alat peraga terhadap hasil belajar matematika siswa kelas V SDIT Baitul Jannah Bandar Lampung?

### **F. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui

pengaruh model pembelajaran STEM berbasis alat peraga terhadap hasil belajar matematika kelas V SDIT Baitul Jannah Bandar Lampung.

## G. Manfaat Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dipaparkan di atas, maka dalam penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

### 1. Manfaat Teoritis

Secara umum hasil penelitian ini diharapkan dapat memberi masukkan informasi dalam pengembangan ilmu pendidikan matematika untuk dijadikan bahan pertimbangan untuk membuat kebijakan terkait masalah peningkatan hasil belajar matematika siswa.

### 2. Manfaat Praktis

#### a. Bagi Pendidik

Diharapkan dengan dilakukannya penelitian ini dapat bermanfaat bagi pendidik dalam memilih pembelajaran yang akan dilakukan dan menggunakan alat peraga dalam proses belajar mengajar. Hasil penelitian ini dapat menjadi salah satu alternatif model pembelajaran yang dapat diterapkan di sekolah dalam pembelajaran matematika.

#### b. Bagi Siswa

Peserta didik menerima pengalaman belajar yang lebih efektif, efisien dan menarik untuk meningkatkan hasil belajar mereka..

#### c. Bagi Peneliti

Memberikan informasi mengenai pembelajaran STEM berbasis alat peraga dan pengaruhnya dalam proses belajar mengajar sebagai rujukan penelitian selanjutnya.

#### d. Bagi Sekolah

Mendapatkan solusi guna meningkatkan hasil belajar terkhusus pada kemampuan kognitif peserta didik kelas V SDIT Baitul Jannah Bandar Lampung disebabkan oleh penerapan model pembelajaran STEM.

#### e. Bagi Pembaca

Tambahan referensi bagi mahasiswa yang ingin mengkaji lebih dalam lagi mengenai hasil belajar matematika siswa.

## H. Kajian Penelitian Terdahulu Yang Relevan

Penelitian-penelitian yang relevan yang berkaitan dengan pengaruh model pembelajaran STEM berbasis alat peraga terhadap hasil belajar matematika peserta didik adalah sebagai berikut:

1. Penelitian oleh Kartika Pratiwi, Saiful Bahri, dan Dona Dinda Pratiwi tahun 2021, hasil penelitiannya disimpulkan bahwa penerapan model STEM berpengaruh terhadap kemampuan penalaran matematis peserta didik.<sup>14</sup> Studi yang dilakukan dan persamaannya yaitu menggunakan model pembelajaran STEM. Adapun perbedaannya adalah penulis akan melakukan penelitian berkaitan pengaruh model pembelajaran STEM berbasis alat peraga terhadap hasil belajar peserta didik.
2. Penelitian oleh Alvaresa Fahira tahun 2021, hasil dari penelitiannya disimpulkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran STEM terhadap kemampuan pemahaman konsep peserta didik.<sup>15</sup> Studi yang dilakukan dan persamaannya yaitu menggunakan model pembelajaran STEM. Adapun perbedaannya adalah penulis akan melakukan penelitian berkaitan pengaruh model pembelajaran STEM berbasis alat peraga terhadap hasil belajar peserta didik.
3. Penelitian oleh Elisabeth Irma N.D., dkk. tahun 2021, hasil dari penelitiannya disimpulkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran STEM terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik.<sup>16</sup> Studi yang dilakukan dan persamaannya

---

<sup>14</sup> Kartika Pratiwi, Saiful Bahri, and Dona Dinda Pratiwi, "Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Berdasarkan Gender Dengan Pendekatan STEM Pada Modul Matematika," *JRPM (Jurnal Review Pembelajaran Matematika)* 6, no. 1 (2021): 39–51.

<sup>15</sup> Alvaresa Fahira, "Pengaruh Pendekatan STEM Berbantuan Microsoft Mathematics Terhadap Pemahaman Konsep," *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika AL-QALASADI* 5, no. 1 (2021): 44–51.

<sup>16</sup> Elisabeth Irma Novianti Davidi, Eliterius Sennen, and Kanisius Supardi, "Integrasi Pendekatan STEM (Science, Technology, Enggeenering and Mathematic)

yaitu menggunakan model pembelajaran STEM. Perbedaannya adalah penulis akan melakukan penelitian berkaitan pengaruh model pembelajaran STEM berbasis alat peraga terhadap hasil belajar peserta didik.

4. Penelitian oleh J. B. Kelana, dkk. tahun 2021, hasil dari penelitiannya disimpulkan bahwa model pembelajaran STEM berpengaruh terhadap kemampuan literasi peserta didik.<sup>17</sup> Studi yang dilakukan dan persamaannya yaitu menggunakan model pembelajaran STEM. Perbedaannya adalah penulis akan melakukan penelitian berkaitan pengaruh model pembelajaran STEM berbasis alat peraga terhadap hasil belajar peserta didik.

## I. Sistematika Penulisan

Dalam penulisan skripsi tentu ada sistematika penulisan, berikut merupakan sistem penulisan yang telah disusun oleh penulis:

### 1. BAB I

Bab ini memberikan pendahuluan dan memberikan penegasan judul, latar belakang masalah, identifikasi dan batasan masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, penelitian pendahuluan terkait, dan sistematika penulisan.

### 2. BAB II

Bab ini menjelaskan landasan teoritis dan membantu menjelaskan penelitian teoritis dalam hal judul penelitian, kerangka pikir, dan pengajuan hipotesis.

### 3. BAB III

Bab ini menjelaskan metode penelitian dan berfungsi untuk menggambarkan tentang waktu serta tempat penelitian, pendekatan dan jenis penelitian, kemudian populasi, teknik

---

Untuk Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar,” *Scholaria: Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan* 11, no. 1 (2021): 11–22, <https://doi.org/10.24246/j.js.2021.v11.i1.p11-22>.

<sup>17</sup> J. B. Kelana et al., “The Effect of STEM Approach on the Mathematics Literacy Ability of Elementary School Teacher Education Students,” *Journal of Physics: Conference Series* 1657, no. 1 (2020): 1–6, <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1657/1/012006>.

sampling, dan sampel penelitian, variabel penelitian, teknik pengumpulan data, instrumen penelitian, uji instrumen penelitian, uji prasyarat serta pengujian hipotesis.

#### **4. BAB IV**

Bab ini menjelaskan hasil penelitian dan berfungsi untuk menjabarkan dan menganalisis hasil penelitian dan pembahasan dari hasil penelitian.

#### **5. BAB V**

Bab ini menjelaskan kesimpulan dan saran serta berfungsi untuk menjabarkan kesimpulan dari penelitian dan saran-saran kepada pihak terkait.





## BAB II LANDASAN TEORI

### A. Model Pembelajaran STEM

#### 1. Pengertian Model Pembelajaran STEM

STEM adalah pendekatan yang merujuk kepada empat komponen ilmu pengetahuan, yaitu *science*, *Technology*, *Engineering*, and *Matematics* (STEM) merupakan suatu pendekatan dibentuk berdasarkan perpaduan beberapa disiplin ilmu yaitu Sains, Teknologi, Teknik, Dan Matematika. Pendidikan STEM bermakna memberi penguatan praktis pendidikan dalam bidang-bidang STEM secara terpisah, sekaligus mengembangkan pendekatan pendidikan yang mengintegrasikan sains, teknologi, rekayasa, dan matematika dengan memfokuskan proses pendidikan pada pemecahan masalah nyata dalam kehidupan sehari-hari atau kehidupan profesi.

STEM merupakan inisiatif dari National Science Foundation. Secara umum, penerapan STEM yaitu pembelajaran yang dapat mendorong peserta didik untuk mengembangkan dan memanfaatkan teknologi, mengasah kognitif, manipulatif dan afektif, serta mengaplikasikan pengetahuan.<sup>18</sup>

STEM adalah akronim dari *science*, *technology*, *engineering*, and *mathematics*. Kata STEM diluncurkan oleh *National Science Foundation AS* pada tahun 1990-an dengan nama SMET namun kata ini kurang disetujui dari beberapa pihak karena terdengar seperti SMUT sehingga muncul istilah STEM yang mewakili masing-masing bidang ilmu di dalamnya. Program integrasi STEM dalam pembelajaran merupakan program pembelajaran yang menggabungkan dua atau lebih bidang ilmu yang termuat dalam STEM-sains, teknologi, teknik dan matematika.

---

<sup>18</sup>Supriatnan Mubarak, *Model STEM Dalam Pendidikan*, (Bandung: WIDINA BHAkti PERSADA BANDUNG, 2021). 37

Pengenalan STEM banyak yang salah mengartikannya dalam bidang pendidikan. Ilmuwan botani berpikir bahwa masyarakat sudah mulai menyadari pentingnya bagian terkecil dari tanaman, sedangkan orang teknologi dan *engineering* merasa senang karena mereka berpikir bahwa itu berhubungan dengan suatu bagian dari jam tangan. Ahli karya seni anggur (*wine*) merasa antusias karena mereka berpikir STEM ini adalah batang dari gelas anggur. Belum ada yang menyangka bahwa STEM ini merupakan akronim dari *science, technology, engineering, and mathematics*. Menurut Winarni Zubaedah dan Koes Pembelajaran STEM adalah suatu pembelajaran secara terintegrasi antara sains, teknologi, dan matematika untuk mengembangkan kreativitas siswa.<sup>19</sup>

Model pembelajaran STEM merupakan inovasi pembelajaran yang dapat diterapkan pada berbagai jenjang pendidikan. Pembelajaran STEM mampu memotivasi siswa pada aspek-aspek perkembangan secara menyeluruh. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui implementasi model pembelajaran STEM pada Sekolah Dasar melalui pembelajaran daring. Dengan dilakukannya pembelajaran secara daring menuntut guru untuk berinovasi dalam menerapkan model pembelajaran yang mampu menciptakan pembelajaran yang efektif dan menarik untuk siswa, salah satunya dengan mengimplementasikan model pembelajaran STEM. Metode yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan studi literatur. Literatur ditinjau berdasarkan metode, tahun terbit, dan temuan utama. Studi literatur dalam penelitian ini menunjukkan bahwa model pembelajaran STEM yang terdiri dari lima bidang bisa diimplementasikan dalam pembelajaran daring. Implementasi model pembelajaran STEM mampu mengembangkan kemampuan anak berpikir

---

<sup>19</sup>Agustina, Mugara, and Rohmalina, Pembelajaran STEAM Pada Pembuatan Instalasi Penjernihan Air Menggunakan Botol Plastik Air Mineral Untuk Mengembangkan Kreativitas Peserta didik, (2019), 324.

kritis, analitis, percaya diri, produktif, tanggung jawab dan kreatif.<sup>20</sup>

Pembelajaran STEM mengajarkan anak untuk memecahkan masalah, sehingga anak mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan pengetahuan yang anak miliki. Aktivitas pembelajaran yang baik adalah ketika anak dapat terlibat secara langsung pada proses pembelajaran, serta anak mampu mengembangkan konsep yang diketahui dengan cara mencoba. Pendekatan pembelajaran STEM memiliki dampak positif pada pembelajaran. metode STEM dapat mengembangkan kognitif anak didik, keterampilan, dan sikap mereka. pada pembelajaran STEM anak tidak hanya diajarkan pengetahuan secara teori saja namun juga praktik Dengan demikian, anak akan mengalami secara langsung proses pembelajaran yang dilakukan, sehingga pengetahuan anak akan lebih banyak dan lebih diingat. Untuk mengembangkan berbagai potensi tersebut perlu diterapkan sebuah strategi khusus, utamanya dalam pembelajaran. Karena pembelajaran daring merupakan sebuah hal yang baru bagi beberapa jenjang pendidikan. Banyak guru yang masih mulai beradaptasi dengan adanya sistem pembelajaran dengan melibatkan siswa, maka siswa pun juga harus beradaptasi dengan cepat, sehingga untuk menjaga optimalisasi pencapaian perkembangan anak diperlukan sebuah strategi khusus dalam pembelajarannya. Strategi tersebut bisa dengan penerapan model pembelajaran STEM.

## 2. Konsep Pendidikan Model Pembelajaran STEM

Muatan STEM merupakan pembelajaran dengan koneksi lintas disiplin, dengan konsep: 1) Science (sains). Sains pada peserta didik dimaknai sebagai hal-hal yang menstimulasi anak untuk meningkatkan rasa ingin tahu, minat dan pemecahan masalah, sehingga muncul pemikiran dan perbuatan seperti mengamati, berpikir, mengaitkan antar

---

<sup>20</sup>naili sa'ida, 'implementasi model pembelajaran steam pada pembelajaran daring', *jurnal kajian pendidikan dan hasil penelitian*, 7 (2021). 123.

konsep. 2) Teknologi. Secara umum teknologi adalah ilmu yang berhubungan dengan alat atau mesin yang diciptakan untuk mempermudah manusia dalam menyelesaikan masalah. 3) Engineering. Aspek engineering dalam pendekatan STEM adalah keahlian yang dimiliki seseorang untuk mengoperasikan alat. Engineering adalah cara melakukan. 4) Secara umum seni merupakan segala sesuatu yang diciptakan oleh manusia yang mengandung unsur keindahan dan mampu membangkitkan perasaannya sendiri dan orang lain.. 5) Matematika. Menurut Reys dalam Irsady Farista, matematika adalah telaahan tentang pola dan hubungan, suatu jalan atau pola berpikir, suatu seni, suatu bahasa dan suatu alat.. Untuk matematika di PAUD adalah kegiatan belajar tentang konsep matematika melalui aktifitas bermain dalam kehidupan sehari-hari dan bersifat ilmiah.<sup>21</sup>

Pendidikan STEM apabila dikaitkan dengan lingkungan akan menghadirkan fakta nyata yang dilakukan oleh peserta didik. STEM dalam pembelajaran memiliki ciri-ciri sebagai berikut :

- a. Aspek *science* : merupakan pelajaran tentang dunia alam yang diasosiasikan dengan perlakuan atau konsep yang berhubungan dengan alam. Ilmu sains banyak dimunculkan pada mata pelajaran sekolah untuk menemukan makna dari alam yang dapat dilakukan melalui metode saintifik.
- b. Berdasarkan bukti kebesaran Allah SWT sudah tertera didalam Al-Qur'an surah Ar-Ra'ad ayah 4 yakni:

وَ فِي الْأَرْضِ قِطْعٌ مُتَجَوِّرَةٌ وَجَدْتُمْ مِّنْ أَعْنَابٍ وَزَرْعٌ وَنَخِيلٌ  
صِنَوَانٌ وَغَيْرُ صِنَوَانٍ يُسْقَى بِمَاءٍ وَاحِدٍ وَنُفَّضَلُ بَعْضُهَا عَلَى بَعْضٍ فِي  
الْأَكْلِ إِنَّ فِي ذَٰلِكَ لَآيَاتٍ لِّقَوْمٍ يَعْقِلُونَ

<sup>21</sup>wiwi kartini, 'meningkatkan kemampuan berpikir kritis pada peserta didik melalui pembelajaran berbasis steam', *jurnal pendidikan islam peserta didik*, 2 (2023). 4-5, 3369-article%20text-9795-1-10-20230203.pdf.

Artinya: “Dan di bumi terdapat bagian-bagian yang berdampingan, kebun-kebun anggur, tanaman-tanaman, pohon kurma yang bercabang dan yang tidak bercabang; disirami dengan air yang sama, tetapi kami lebihkan tanaman yang satu dari yang lain dalam hal rasanya. Sungguh, pada demikian itu terdapat tanda-tanda (kebesaran Allah) bagi orang-orang yang mengerti.”

Menurut tafsiran Ibnu Katsir ayat ini menjelaskan bahwa terdapat tanda-tanda kebesaran Allah bagi orang yang menyadarinya. Tanda-tanda kebesaran Allah tersebut berbentuk fenomena alam yang merupakan objek kajian ilmu pengetahuan, mengkaji objek-objek intelektual manusia akan tumbuh dan berkembang. Kaitannya dengan sains peserta didik adalah pengetahuan yang anak peroleh dapat dikembangkan dengan pengamalan yang anak lakukan disekitar lingkungan kemudian menumbuhkan sikap spiritual untuk selalu bersyukur dan mempercayai bahwa alam semesta ini adalah ciptaan Allah SWT.

- c. Aspek *technology* : keseluruhan sistem, pengetahuan, perangkat dan proses yang diciptakan oleh manusia. Manusia menciptakan teknologi modern untuk memenuhi keinginan dan kebutuhan mereka, karena teknologi dirasa dapat mempermudah manusia melakukan kegiatannya.
- d. Aspek *engineering* : pengetahuan untuk mengoperasikan atau mendesain sebuah prosedur untuk menyelesaikan sebuah masalah. Pengetahuan diperlukan untuk menyelesaikan masalah, seperti pembuatan produk atau proses yang bermanfaat lainnya.
- e. Aspek *mathematics* : pembelajaran tentang pola dan hubungan antara persamaan, angka dan ruang. Keterampilan yang digunakan untuk menganalisis, memberikan alasan, mengkomunikasikan ide secara efektif dan menginterpretasikan solusi berdasarkan perhitungan dan data dengan matematis.

### 3. Langkah-Langkah Pembelajaran STEM

Metode pembelajaran STEM menurut Bybee adalah penggabungan berbagai subjek seperti sains, teknik, seni dan matematika secara komprehensif sebagai pola pemecahan masalah. Metode pembelajaran ini diharapkan anak dapat terlibat langsung pada proses pembelajaran, mendapatkan pengalaman baru, dapat bertahan disaat memecahkan permasalahan, dapat berkolaborasi dan bekerja dengan kreatifitas. Pembelajaran STEM berkonsep pendidikan yang berfokus pada aspek kolaborasi, mengarahkan anak untuk berfikir kritis, kreatif, berinovasi serta mencari solusi (problem solving), didasari pada nilai-nilai moral dan budaya setempat. Dari paparan di atas, jelaslah salah satu konsep pembelajaran STEM adalah mengarahkan anak untuk berpikir kritis.<sup>22</sup>

Menurut Syukri, Halim & Meerah, terdapat langkah-langkah dalam pendekatan pembelajaran STEM adalah sebagai berikut :

a. Langkah Pengamatan (*Observe*)

Pada langkah pengamatan ini, anak diminta untuk melakukan pengamatan terhadap berbagai fenomena yang terdapat dalam lingkungan kehidupan mereka dalam sehari-hari yang berkaitan dengan konsep STEM. Yang kemudian diproses menjadi sebuah informasi yang dibenarkan dengan berbagai sumber yang relevan, seperti internet, buku, guru, dan sumber informasi lainnya.

b. Langkah ide baru (*New Idea*)

Setelah anak melakukan pengamatan, anak diharapkan mampu memunculkan ide-ide baru yang belum pernah ada sebelumnya. Pada saat ini, anak diberi kesempatan mengamati dan menemukan sesuatu yang beda dari kegiatan tersebut.

c. Langkah Inovasi (*Inovation*)

Pada langkah inovasi ini, anak diminta menjabarkan hal-hal apa saja yang harus dilakukan agar ide yang mereka dapatkan pada ide baru yang sebelumnya

---

<sup>22</sup>*Ibid*, h 3.

dapat diaplikasikan. Untuk menghasilkan inovasi ini, sebaiknya anak melakukannya secara berdiskusi dan memaparkan semua ide di dalam kelompok di dalam kelompok masing-masing agar menghasilkan inovasi yang lebih bermakna.

d. Langkah Kreasi (*Creativity*)

Menurut Syukri, Halim, & Meerah terkait langkah kreasi sebagai berikut: Langkah ini merupakan pelaksanaan semua saran dan pandangan hasil diskusi mengenai ide sesuatu produk baru yang ingin diaplikasikan. Tentu pengaplikasian oleh pelajar ini tidak dalam bentuk produk sebenarnya, melainkan dalam bentuk sketsa dan gambar. Salah seorang dari anggota kelompok yang pandai dalam menggambar dipilih untuk menterjemahkan semua ide-ide yang bernilai inovasi yang telah didiskusikan sebelumnya menjadi sebuah gambar produk sains. Pelajar dapat mengaplikasikannya dalam bentuk miniatur atau sketsa dan gambar. Kreasi gambar atau sketsa yang dihasilkan sebaiknya digambarkan secara keseluruhan dari berbagai posisi, terutamanya pada bagian yang terdapat ide inovasinya, baik itu tampak depan, samping, maupun atas. Langkah kreasi adalah pelaksanaan semua saran dan pendapat dari hasil diskusi dari berbagai ide yang telah dihasilkan yang kemudian akan diaplikasikan yang kemudian diharapkan dapat diterapkan guru pada anak.

e. Langkah Nilai (*Society*)

Pada langkah ini guru menjelaskan dan membantu pelajar mengenai tata cara bagaimana melakukan survey yang baik dan benar. Pelajar diarahkan untuk memilih sekurang-kurangnya lima orang koresponden, boleh terdiri dari teman kelas lain, para guru. Pada langkah ini guru juga berperan dalam menyediakan beberapa pertanyaan mengenai produk yang dihasilkan oleh pelajar untuk digunakan pada waktu survey. Setelah survey dijalankan, guru mengarahkan pelajar melakukan analisis

presentase sederhana dan melaporkannya di depan kelas bersama dengan produk mereka.<sup>23</sup>

#### 4. Tujuan Model Science, Technology, Engineering, Dan Mathematics (STEM).

Teori Perignat & Katz-Buonincontro terhadap banyak artikel tentang STEM menunjukkan bahwa pembelajaran STEM bertujuan mengembangkan kreativitas siswa atau sebagai sarana untuk meningkatkan keterampilan pemecahan masalah dunia nyata. STEM juga diketahui dapat lebih melibatkan siswa minoritas dan perempuan, meningkatkan minat dalam bidang STEM, dan mengembangkan keterampilan yang diperlukan untuk karier STEM. Selain itu, STEM juga menekankan pada integrasi domain keterampilan umum seperti keterampilan pengambilan perspektif, keterampilan kreatif dan pemecahan masalah, transfer pengetahuan lintas disiplin ilmu, dan/atau mendorong siswa untuk mengeksplorasi dan memberikan pengalaman dengan cara-cara baru.<sup>24</sup>

Menurut Dini Leeper mengemukakan tujuan Model Science, Technology, Engineering, Dan Mathematics (STEM) seperti berikut:

- a. Agar anak-anak memiliki kemampuan memecahkan masalah yang dihadapinya.
- b. Anak memiliki pertimbangan yang matang dalam mengambil keputusan disaat menerima informasi atau dalam menemukan masalah.
- c. Anak lebih berminat dan tertarik untuk menghayati sains yang ditemukan di lingkungan alam sekitarnya, serta gejala-gejala alam yang terjadi.

---

<sup>23</sup>Novia Anjarsari, Kesiapan Guru Terhadap Penerapan Pembelajaran STEM (SCIENCE, TECHNOLOGY, ENGINEERING, MATHEMATICS) (Universitas Negeri Semarang, 2019), 55–57.

<sup>24</sup>Siti Zubaidah, 'STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics): Pembelajaran untuk Memberdayakan Keterampilan', *Jurnal Pendidikan*, 1 (2014). 7-8.

- d. Membantu anak memupuk rasa syukur terhadap Tuhan Yang Maha Esa atas segala ciptaanNya.
- e. Membantu menumbuhkan minat pada anak untuk mengenal dan mempelajari benda-benda serta kejadian di lingkungan sekitarnya sehingga wawasan anak menjadi berkembang.
- f. Menumbuh kembangkan sikap ingin tahu anak dalam segala hal, khususnya yang terjadi di lingkungan sekitarnya.
- g. Membantu anak agar mampu menggunakan teknologi sederhana, konsep sains, teknologi, engineering, seni dan matematika yang dapat digunakan untuk memecahkan masalah yang ditemukan dalam kehidupan sehari-hari<sup>25</sup>

Proses pembelajaran yang dirancang sedemikian rupa agar peserta didik membangun kompetensi sikap, pengetahuan, dan keterampilan melalui tahapan mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, menalar dan mengkomunikasikan. Pendekatan STEM saintifik mengarahkan anak untuk membangun cara berpikir kritis agar anak memiliki kemampuan menalar yang diperoleh melalui proses mengamati sampai pada mengomunikasikan hasil pikirnya. Untuk membangun pola pikir kritis dibutuhkan suatu muatan pembelajaran yang dapat mencerminkan setiap kegiatan keterkaitannya dengan sains, teknologi, teknik implementasinya, seninya dan sisi matematikanya. Oleh karena itu anak tetap dilibatkan langsung dalam setiap kegiatan sehingga perubahan-perubahan yang terjadi pada proses satu kegiatan selama berlangsung, benar-benar anak dapat merekam dengan baik.

## **5. Karakteristik Model Science, Technology, Engineering, Dan Mathematics (STEM).**

Model STEM adalah pendekatan pendidikan yang mengintegrasikan keempat bidang tersebut untuk mengembangkan keterampilan dan pengetahuan siswa secara

---

<sup>25</sup>pria gunawan, *model pembelajaran steam (science, technology, engineering, art, mathematics) dengan pendekatan saintifik* (bandung: pt rajagrafindo persada, 2019), 16.

holistik dan interdisipliner. Pendekatan ini menggabungkan konsep dan metode dari sains, teknologi, teknik, dan matematika dalam satu kurikulum atau proyek, sehingga siswa dapat melihat hubungan antar bidang dan bagaimana mereka saling melengkapi dalam menyelesaikan masalah nyata. Salah satu karakteristik utama dari model STEM adalah penggunaan pembelajaran berbasis proyek (PBL), di mana siswa mengerjakan proyek yang menantang dan relevan, mendorong mereka untuk menerapkan pengetahuan dalam konteks dunia nyata dan memecahkan masalah praktis.

Model STEM juga menekankan pada pembelajaran aktif dan partisipatif, di mana siswa terlibat langsung dalam proses belajar melalui eksperimen, desain, dan implementasi solusi, serta bekerja dalam tim. Pendekatan ini mendorong pemecahan masalah kompleks dengan menekankan keterampilan berpikir kritis dan kreatif. Penggunaan teknologi secara luas adalah karakteristik lain dari model STEM, baik sebagai alat pembelajaran maupun sebagai subjek studi, termasuk perangkat lunak, alat digital, dan platform online yang mendukung proses belajar.

Kolaborasi dan kerja tim juga menjadi fokus dalam model STEM, membantu siswa mengembangkan keterampilan kerja sama dan komunikasi yang penting dalam lingkungan kerja sebenarnya. Pendekatan ini mengintegrasikan keterampilan penting abad 21 seperti literasi digital, literasi informasi, pemikiran kritis, kreativitas, dan keterampilan komunikasi, mempersiapkan siswa untuk tantangan dan peluang di masa depan. Selain itu, model STEM menyediakan konteks yang relevan bagi siswa dengan menghubungkan pembelajaran dengan situasi nyata dan peristiwa terkini, serta menyediakan proyek dan masalah yang relevan dengan kehidupan mereka dan kebutuhan masyarakat.

Evaluasi dalam model STEM menggunakan berbagai metode untuk mengukur pemahaman dan keterampilan siswa, termasuk penilaian proyek, presentasi, portofolio, dan tes, serta memberikan umpan balik konstruktif yang berkelanjutan. Dengan menggabungkan karakteristik-karakteristik ini, model

STEM bertujuan untuk membangun dasar yang kuat bagi siswa dalam bidang sains dan teknologi, sekaligus membekali mereka dengan keterampilan yang diperlukan untuk sukses dalam dunia yang semakin kompleks dan cepat berubah.

Karakteristik Model Pembelajaran STEM dengan Pendekatan Saintifik adalah sebagai berikut:

1. Mengenalkan konsep Pendekatan Saintifik yaitu Pendekatan pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mendapat pengalaman belajar melalui mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengasosiasi dan mengomunikasikan.
2. Mengenalkan pembelajaran dengan koneksi lintas disiplin yang bermuatan Sains, Teknologi, Engeneering, Art dan matematika.
3. Melibatkan lingkungan alam sebagai media utama untuk mengenalkan pembelajaran yang bermuatan STEM.<sup>26</sup>
4. Kegiatan dikolaborasikan dengan kurikulum serta tema-tema yang sudah diidentifikasi oleh lembaga.
5. Setiap kegiatan anak berorientasi pada prinsip perkembangan dan pertumbuhan anak dengan Pembelajaran STEM dengan Pendekatan Saintifik.
6. Menjadikan pembelajaran STEM dengan Pendekatan Saintifik sebagai kegiatan rutinitas yang tetap mengacu pada tema yang telah dipilih lembaga.
7. Model ini dilaksanakan dengan kegiatan memanfaatkan bahan yang ada di lingkungan sekitar, dalam bentuk kegiatan pembelajaran yang isi dan media penyampaiannya dikaitkan dengan lingkungan alam, lingkungan sosial, dan lingkungan budaya.

---

<sup>26</sup>pria gunawan, *model pembelajaran steam (science, technology, engineering, art, mathematics) dengan pendekatan saintifik* (bandung: pt rajagfrindo persada, 2019), 20.

## 6. Kelebihan dan Kekurangan Pembelajaran STEM

a. Kelebihan Pembelajaran STEM Kelebihan dari pembelajaran STEM secara umum adalah sebagai berikut:

- 1) Bisa membuat siswa lebih bisa mengandalkan cara berpikir.
- 2) Wawasan siswa menjadi luas.
- 3) Siswa lebih mudah menyelesaikan berbagai masalah.
- 4) Siswa mampu berpikir kritis yang mana merupakan dasar dari bekal untuk menghadapi abad 21
- 5) Kolaborasi atau kerjasama bisa membuat siswa bisa lebih efektif.

Menurut Hadinugrahaningsih pendekatan STEM memiliki kelebihan dalam memunculkan kreativitas siswa serta merangsang munculnya soft skills siswa seperti kerjasama dan kolaborasi dalam kelompok dan mengkritisi fenomena sekitar.<sup>27</sup> Sri margorini berpendapat bahwa terdapat beberapa kelebihan dalam pendekatan STEM terdapat keterampilan berpikir kritis, memiliki pengaruh signifikan terhadap melatih casual reasoning siswa terhadap berpikir kreatif peserta didik, peningkatan hasil belajar peserta didik, dan terhadap kemampuan literasi sains.<sup>28</sup>

Berdasarkan pernyataan di atas, dapat disimpulkan bahwa kelebihan dari metode STEAM adalah dapat meningkatkan kreativitas, menambah wawasan, merangsang soft skill yang di dapatkan melalui lingkungan keseharian anak agar melahirkan generasi emas.

---

<sup>27</sup>Anis Fitriyah and Shefa Dwijayanti Ramadani, Pengaruh Pembelajaran STEAM Berbasis PjBL (Project Based Learning) Terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif Dan Berpikir Kritis, | Jurnal Inspiratif Pendidikan 10, no. 1 (2021): 215.

<sup>28</sup>Lire Pratiwi, —Penggunaan Pendekatan STEAM Pada Kegiatan Pendidikan Peserta didik (PAUD) Untuk Melatih Kreativitas Anak Usia 5-6 Tahun Di Pendidikan Peserta didik (PAUD) Hang Tuah Kota Bengkulu, | (2021), 6.

## b. Kekurangan Pembelajaran STEM

Pembelajaran STEM pendidikan memiliki beberapa kelemahan berdasarkan pengajaran dan pembelajaran antara lain:

- 1) Peserta didik yang memiliki kelemahan dalam percobaan dan pengumpulan informasi akan mengalami kesulitan.
- 2) Ada kemungkinan peserta didik yang kurang aktif dalam kerja kelompok
- 3) Ketika topik yang diberikan kepada masing-masing kelompok berbeda, dikhawatirkan peserta didik tidak bisa memahami topik secara keseluruhan.<sup>29</sup>

Meskipun kekurangan merupakan pandangan subjektif tapi dengan adanya pembelajaran STEM, dapat membuat siswa cenderung kurang menghargai mata pelajaran lain seperti seni music, sastra, bahasa, tulisan dll. Hal tersebut berlaku jika elemen Art tidak dimasukkan oleh guru.

Berdasarkan pernyataan di atas, dapat penulis simpulkan bahwa kekurangan metode STEM adalah pada peserta didik yang memiliki kelemahan akan mengalami kesulitan dalam pengumpulan informasi, kurang aktif dalam kelompok, kurang memahami topik secara keseluruhan, selain itu ketika guru tidak menerapkan elemen art siswa akan kurang memahami pembelajaran yang berunsur seni.

## B. Alat Peraga

### 1. Pengertian Alat Peraga

Alat peraga pengajaran adalah alat-alat yang digunakan guru ketika mengajar untuk membantu memperjelas materi pelajaran yang disampaikannya kepada siswa dan mencegah terjadinya verbalisme pada diri siswa. Menurut E.T.Ruseffendi Alat peraga Matematika, yaitu benda atau alat untuk menerangkan atau mewujudkan konsep Matematika.

---

<sup>29</sup>Lia Maghfira Izzani, —Pengaruh Model Pembelajaran STEM Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Asam Basa Di SMA Negeri 1 Baitussalam Aceh Besar, Repository Universitas Islam Negeri Ar-Raniry,(2019), 13.

“Alat peraga merupakan perantara atau pengantar pesan pembelajaran. Pembelajaran menggunakan alat peraga berarti mengoptimalkan fungsi seluruh panca indra siswa untuk meningkatkan efektivitas siswa belajar dengan cara mendengar, melihat, meraba, dan menggunakan pikirannya secara logis dan realistis. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa alat peraga merupakan wahana penyalur pesan atau informasi belajar. Melalui konsep yang semakin mantap itu, fungsi alat peraga dalam proses pembelajaran tidak hanya sekedar alat bantu guru melainkan pembawa pesan dari apa yang disampaikan oleh guru kepada siswanya sesuai kebutuhan.”<sup>30</sup>

Alat peraga pembelajaran adalah sarana komunikasi dan interaksi antara pengajar dengan peserta didik dalam proses pembelajaran. Sedangkan menurut Widiyatmoko dan Pamelasari mengatakan bahwa sesuatu yang dapat digunakan untuk menyampaikan pesan sehingga dapat meningkatkan minat, perhatian dan merangsang perasaan, pikiran, siswa sehingga proses belajar mengajar dapat berjalan dengan baik disebut alat peraga pembelajaran .

Menelaah pendapat Arsyad dan Widiyatmoko, alat peraga merupakan suatu alat untuk menyampaikan informasi secara konkrit agar lebih mudah dipahami siswa. Diperjelas oleh Usman yang menyatakan bahwa alat peraga pengajaran adalah alat yang digunakan guru untuk membantu mempelajari materi pelajaran yang disampaikan kepada peserta didik. Begitu pula dengan Sugiarto yang mengatakan alat peraga adalah benda-benda konkrit untuk membantu siswa dalam memahami penerapan suatu materi pembelajaran. Berdasarkan beberapa pendapat tersebut, dapat disimpulkan bahwa alat atau benda konkret yang digunakan untuk menyampaikan pelajaran agar mudah dipahami oleh siswa disebut sebagai alat peraga pembelajaran.

Menurut Aristo Rohadi, Alat peraga adalah alat (benda) yang digunakan untuk memperagakan fakta, konsep, prinsip, atau prosedur tertentu agar tampak lebih nyata atau konkrit.

---

<sup>30</sup>A. Widiyatmoko, S.D. Pamelasari, “Pembelajaran Berbasis Proyek Untuk Mengembangkan Alat Peraga IPA Dengan Memanfaatkan Bahan Bekas Pakai”, *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, (April 2012), 52.

Proses belajar mengajar pada dasarnya juga merupakan proses komunikasi, sehingga media yang digunakan dalam proses pembelajaran disebut media pembelajaran. Dengan demikian Alat peraga adalah alat (benda) yang digunakan untuk menyampaikan pengetahuan, fakta, konsep prinsip kepada siswa agar lebih nyata. Seperti dijelaskan dalam surah Al Isra' ayat 84 yakni:

قُلْ كُلُّ يَعْمَلُ عَلَىٰ شَاكِلَتِهِ ۗ فَرُبُّكُمْ أَعْلَمُ بِمَنْ هُوَ أَهْدَىٰ سَبِيلًا

Artinya: "Katakanlah (Muhammad), 'Setiap orang yang berbuat sesuai dengan pembawaannya masing-masing.' Maka Tuhan mu lebuah mengetahui siapa yang lebih benar jalannya."

Ayat di atas mengatakan bahwa setiap orang yang melakukan suatu perbuatan, mereka akan melakukan sesuai keadaannya (termasuk di dalamnya keadaan alam sekitar) masing-masing. Hal ini menjelaskan bahwa dalam melakukan suatu perbuatan memerlukan media agar hal yang di maksud dapat tercapai. Dalam dunia pendidikan seorang guru hendak mengajarkan suatu materi dengan muridnya dituntut menggunakan media baik dalam bentuk alat peraga dalam menyampaikan materi tersebut.

## 2. Syarat-Syarat Alat Peraga

“Menurut E.T Ruseffendi, dan beberapa persyaratan yang harus dimiliki alat peraga diantara lain sebagai berikut ini :

- a. Tahan lama (dibuat dari bahan-bahan yang cukup kuat ).
- b. Bentuk dan warnanya menarik.
- c. Sederhana dan mudah dikelola.
- d. Ukurannya sesuai (seimbang) dengan fisik anak.
- e. Dapat menyajikan konsep matematika baik dalam bentuk real, gambar, atau diagram.
- f. Sesuai dengan konsep matematika.

- g. Dapat memperjelaskan konsep matematika dan bukan sebaliknya.
- h. Peragaan itu supaya menjadi dasar bagi tumbuhnya konsep berfikir abstrak bagi siswa.
- i. Menjadikan siswa belajar aktif dan mandiri dengan memanipulasi alat peraga.
- j. Bila mungkin alat peraga tersebut bisa berfaedah lipat (banyak).”<sup>31</sup>

Selain mempertimbangkan kriteria-kriteria di atas, untuk memilih alat peraga yang tepat perlu mempertimbangkan 5 hal berikut, yaitu :

1) Tujuan (obyektif)

Pemilihan kriteria alat peraga yang tepat dapat mempengaruhi tujuan pembelajaran yang akan dicapai apakah alat peraga tersebut mampu meningkatkan domain, kognitif, psikomotor yang merupakan tujuan dari sebuah pembelajaran.

2) Materi Pelajaran

Alat peraga biasanya dipakai untuk memudahkan peserta didik untuk memahami sebuah konsep dasar dan mempermudah pemahaman pada konsep selanjutnya dalam materi.

3) Kondisi

Pada tertentu media alat peraga dapat membantu guru untuk mengelola kelasnya, seperti saat kelas dalam kondisi yang penuh dengan siswa ketika sedang menerangkan agar dapat didengar oleh siswanya dengan jelas maka diwaktu menjelaskan materi diperlukan penguat suara sebagai alat bantu.

4) Strategi Belajar Mengajar

Dalam metode penemuan atau permainan penggunaan alat peraga akan mempermudah pendidik dalam menerapkan suatu strategi didalam proses belajar.

5) Siswa

Untuk memahami suatu konsep alat peraga dapat digunakan bila peserta didik memang benar-benar

---

<sup>31</sup>Muhammad Anas, *Alat Peraga dan Media Pembelajaran* (Jakarta : Pustaka Education, 2014 ), 9.

memerlukannya, Tetapi bila proses berfikirnya sudah tidak perlu dengan pertolongan alat peraga maka tidak menggunakan alat peragapun peserta didik akan dapat memahami materi dengan baik.

### 3. Tujuan Dan Fungsi Alat Peraga

Menurut Syazali<sup>32</sup>, keberhasilan pencapaian kompetensi satu mata pelajaran bergantung kepada beberapa aspek. Salah satu aspek yang sangat mempengaruhi adalah bagaimana seorang guru dalam melaksanakan pembelajaran. Kecenderungan pembelajaran saat ini masih berpusat pada guru dengan bercerita atau berceramah. Peserta didik kurang terlibat aktif dalam proses pembelajaran. Akibatnya tingkat pemahaman peserta didik terhadap materi pelajaran rendah. Di samping itu, media sebagai alat peraga pembelajaran masih jarang digunakan dalam pembelajaran sehingga pembelajaran menjadi kering dan kurang bermakna.

Strategi, model dan alat pembelajaran yang tepat juga harus banyak melibatkan peserta didik untuk aktif dalam belajar, baik mental, fisik maupun sosial dan dapat menggunakan kemampuan bernalar maupun berpikir. Dan untuk menciptakan kondisi dan situasi yang memungkinkan pembelajaran berlangsung secara aktif dalam kelas adalah dengan memperhatikan alat sebagai media pembelajarannya. Untuk mencapai tujuan yang diharapkan tersebut tidak hanya dibutuhkan kompetensi guru yang memadai, tetapi harus didukung dengan alat pembelajaran sebagai media yang menarik. Untuk memenuhi kebutuhan tersebut seorang guru dituntut untuk menyediakan atau membuat media pembelajaran yang praktis dan mudah untuk digunakan dalam kegiatan belajar mengajar.<sup>33</sup>

---

<sup>32</sup>Muhamad Syazali, "Pengaruh Model Pembelajaran *Creative Problem Solving* Berbantuan Maple II Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis". *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6, No. 1, ( Juni 2015), 91-98.

<sup>33</sup>Farida, "Mengembangkan Kemampuan Pemahaman Konsep Peserta Didik Melalui Pembelajaran Berbasis VCD". *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6, No. 1, (Juli 2015), 25 - 32

Pada dasarnya siswa belajar melalui obyek nyata. Sebagai visualisasi dan perantaranya anak memerlukan benda-benda konkret (*riil*) untuk memahami konsep materi, dan itu dicapai melalui tingkatan belajar yang berbeda-beda. Selanjutnya konsep akan dipahami oleh siswa lalu menempel, mengendap, dan tersimpan jika siswa belajar disertai perbuatan yang mudah dimengerti, tidak sekedar mengingat-ingat fakta. Oleh karenanya, matematika sering menggunakan alat peraga dalam proses pembelajarannya. Baik pendidik ataupun peserta didik akan termotivasi, minat belajar akan timbul dan merasa senang, tertarik terhadap pengajaran matematika. Kemudian hubungan konsep matematika dengan benda-benda di lingkungan sekitar akan dapat dipahami dengan baik.

Adapun tujuan dari penggunaan alat peraga dalam pembelajaran adalah sebagai berikut:

- 1) Mempermudah proses pembelajaran dikelas;
- 2) Meningkatkan efisiensi proses pembelajaran;
- 3) Menjaga relevansi antara materi pembelajaran dengan tujuan belajar;
- 4) Membantu konsentrasi siswa dalam proses pembelajaran.
- 5) Dengan adanya alat peraga, anak-anak akan lebih banyak mengikuti pelajaran dengan gembira, sehingga minatnya dalam mempelajari Matematika semakin besar. Anak akan senang, terangsang, tertarik dan bersikap positif terhadap pengajaran Matematika.
- 6) Dengan disajikannya konsep abstrak matematika dalam bentuk konkret, maka siswa pada tingkat-tingkat yang lebih rendah akan lebih mudah memahami dan mengerti.
- 7) Alat peraga dapat membantu daya tilik ruang, karena tidak membayangkan bentuk-bentuk geometri terutama bentuk geometri ruang, sehingga dengan melalui gambar dan

benda-benda nyatanya akan terbantu daya tiliknya sehingga lebih berhasil dalam belajarnya.<sup>34</sup>

Imajinasi dan panca indra anak didik dapat dirangsang melalui penggunaan alat peraga dan dengan memberi kesan dalam setiap pembelajaran, agar kesemuanya digunakan dan terlibat dalam saat belajar, sehingga bukan hanya mengetahui, tetapi juga dapat memakai dan mempraktekkan apa yang telah dipelajari.

#### **4. Kelebihan dan Kekurangan Penggunaan Alat Peraga**

##### **a. Kelebihan penggunaan alat peraga**

Adapun beberapa kelebihan pembelajaran yang memanfaatkan alat peraga pembelajaran antara lain, yaitu:

- 1) Minat belajar siswa dapat ditumbuhkan karena proses belajar menjadi lebih menarik dan menyenangkan.
- 2) Memperjelas makna bahan pelajaran sehingga siswa lebih mudah memahaminya.
- 3) Variasi metode pengajaran untuk membuat siswa tidak akan mudah bosan.
- 4) Membuat lebih aktif melakukan kegiatan belajar seperti mengamati, melakukan dan mendemonstrasikan dan sebagainya.

##### **b. Kekurangan penggunaan alat peraga**

Adapun beberapa kekurangan dalam pembelajaran yang memanfaatkan alat peraga pembelajaran antara lain, yaitu:

- 1) Mengajar dengan memakai alat peraga lebih banyak menuntut guru.
- 2) Banyak waktu yang diperlukan untuk persiapan.
- 3) Perlu kesediaan berkorban secara materiil .<sup>35</sup>

---

<sup>34</sup>Tri Murdiyanto, Yudi Mahatma, Pengembangan Alat Peraga Matematika Untuk Meningkatkan Minat Dan Motivasi Belajar Matematika Siswa Sekolah Dasar, *Jurnal Sarwahita*. 11 No. 1, 39-40.

<sup>35</sup> Muhammad Anas, *Alat Peraga dan Media Pembelajaran* (Jakarta : Pustaka Education, 2014 ), 7.

## C. Hasil Belajar

### 1. Pengertian Hasil Belajar

Hasil belajar berasal dari kata hasil dan belajar. Hasil (*product*) adalah suatu perolehan akibat dilakukannya suatu aktivitas atau proses yang mengakibatkan berubahnya input secara fungsional. Sedangkan belajar adalah tahapan perubahan seluruh tingkah laku individu yang relatif menetap sebagai hasil pengalaman dan interaksi dengan lingkungan yang melibatkan proses kognitif.<sup>36</sup> Perubahan tingkah laku dalam hal ini tingkah laku yang diakibatkan oleh proses kematangan fisik, lelah, dan jenuh tidak dipandang sebagai proses belajar. Dan di sini, hasil belajar merupakan realisasi potensi atau kapasitas yang dimiliki seseorang.<sup>37</sup>

Hasil belajar merupakan pencapaian tujuan pendidikan pada peserta didik yang mengikuti proses belajar mengajar.<sup>38</sup> Hasil belajar adalah perubahan yang mengakibatkan manusia berubah dalam sikap dan tingkah lakunya. Hasil belajar sering kali digunakan untuk ukuran dalam mengetahui seberapa jauh seseorang menguasai materi yang sudah diajarkan. Kegiatan dan usaha untuk mencapai perubahan dan tingkah laku itu merupakan proses belajar sedang perubahan tingkah laku itu sendiri merupakan hasil belajar.

Penguasaan hasil belajar seseorang dapat dilihat dari perilakunya, baik perilaku dalam bentuk penguasaan pengetahuan, keterampilan berpikir maupun keterampilan motorik.<sup>39</sup> Hasil belajar merupakan hal yang dapat dipandang dari dua sisi yaitu sisi pelajar dan sisi pendidik. Dari sisi peserta didik, hasil belajar merupakan tingkat perkembangan

<sup>36</sup> Mimi Maisyarah dan Devi Afriyanti, "Penerapan Strategi PACE Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Matematika," *Jurnal Penelitian, Pendidikan dan Pengajaran* 2, no. 1 (2021): h. 83.

<sup>37</sup> Kementerian Agama RI, *Keberhasilan Pendidikan Agama Islam Di madrasah Aliyah*, (Jakarta: Badan Litbang dan Diklat Puslitbang Pendidikan Agama dan Keagamaan, 2015), hal 34

<sup>38</sup> Raden Roro Sri Heryekti Pujingsih, "Meningkatkan Motivasi Dan Hasil Belajar Matematika Dengan Metode Kooperatif Tipe Jigsaw Di SMA Negeri 1 Gerung," h. 284.

<sup>39</sup> W, Suangga, dan Sina, *Loc.Cit.*

mental yang dua sisi lebih baik apabila dibandingkan saat sebelum belajar. Tingkat perkembangan mental tersebut dapat terwujud pada jenis-jenis ranah kognitif, afektif, dan psikomotor. Sedangkan dari sisi pendidik, hasil belajar merupakan saat terselesaikan bahan pelajaran.

Menurut Oemar Hamalik, hasil belajar adalah bila peserta didik telah belajar akan terjadi perubahan tingkah laku pada orang tersebut, misalnya dari tidak tahu akan menjadi tahu, dan dari tidak mengerti menjadi mengerti. Ada tiga macam hasil belajar, yaitu (a) keterampilan dan kebiasaan, (b) pengetahuan dan pengertian, serta (c) sikap dan cita-cita. Gagasan ini menunjukkan hasil perubahan dari semua proses belajar. Hasil belajar akan melekat terus pada diri peserta didik, karena itu sudah menjadi bagian dalam kehidupan peserta didik tersebut.

Hasil belajar sering kali digunakan sebagai ukuran untuk mengetahui seberapa jauh peserta didik tersebut menguasai bahan yang sudah diajarkan. Untuk mengaktualisasikan hasil belajar tersebut diperlukan serangkaian pengukur menggunakan alat evaluasi yang baik dan memenuhi syarat. Pengukuran itu dimungkinkan karena pengukuran merupakan kegiatan ilmiah yang dapat diterapkan pada berbagai bidang termasuk pendidikan.

Berdasarkan pengertian di atas, dapat disintesis bahwa hasil belajar adalah suatu penilaian akhir dari proses dan pengenalan yang telah dilakukan berulang-ulang, serta akan tersimpan dalam jangka waktu lama atau bahkan tidak akan hilang selama-lamanya karena hasil belajar itu turut serta dalam membentuk karakter peserta didik, atau kepribadian individu yang selalu ingin mencapai hasil yang lebih baik lagi sehingga akan mengubah cara berpikir serta menghasilkan kerja lebih baik.

## **2. Komponen Penilaian Hasil Belajar**

Komponen penilaian hasil belajar meliputi (a) masukan baku (peserta didik). Kementerian pendidikan nasional dan kebudayaan menegaskan bahwa, peserta didik adalah anggota masyarakat yang berusaha mengembangkan

dirinya melalui jalur, jenjang, dan jenis pendidikan. (b) masukan instrumental (kurikulum, metode mengajar, sarana dan pendidik). Di sini, kurikulum adalah perangkat pelajaran yang diberikan oleh suatu lembaga penyelenggaraan pendidikan yang berisi rancangan pelajaran yang diberikan pada peserta didik dalam satu periode dalam satu jenjang pendidikan tertentu. Penyusunan perangkat mata pelajaran ini disesuaikan dengan keadaan dan kemampuan setiap jenjang pendidikan dalam penyelenggaraan pendidikan tersebut.<sup>40</sup>

Sementara itu, metode pembelajaran adalah prosedur, urutan, langkah-langkah, dan cara yang digunakan oleh pendidik dalam mencapai tujuan dan target pembelajaran. Dapat dikatakan bahwa metode adalah prosedur pembelajaran yang difokuskan pada pencapaian tujuan. Dari metode, teknik pembelajaran diturunkan secara aplikatif, nyata, kontekstual dan praktik dikelas saat pembelajaran berlangsung.

Sarana pendidikan adalah segala macam alat media yang dipakai secara langsung dalam proses pendidikan. Sementara prasarana pendidikan adalah segala macam alat yang tidak secara langsung digunakan dalam proses pendidikan. Sedangkan pendidik adalah segala macam alat yang tidak secara langsung digunakan dalam proses pendidikan. Sedangkan pendidik itu adalah pendidik dan pengajar pada Sekolah Dasar di jalur sekolah-madrasah atau pendidikan formal, pendidikan dasar, dan pendidikan menengah. Pendidik-pendidik ini harus mempunyai semacam kualifikasi formal. Dalam definisi yang lebih luas, setiap orang yang mengajarkan suatu hal yang baru dapat juga dianggap seorang pendidik.

---

<sup>40</sup> Ripka Yuspin Puspitasari dan Gamaliel Septian Airlanda, "Meta-Analisis Pengaruh Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik (PMR) Terhadap Hasil Belajar Peserta didik Sekolah Dasar," *Jurnal Basicedu* 5, no. 4 (2021): h. 1095.

### 3. Prinsip-Prinsip Penilaian Hasil Belajar

Adapun prinsip dalam penilaian hasil pembelajaran antara lain:<sup>41</sup>

- 1) Dikembangkan dengan mengacu pada aspek pengetahuan, keterampilan, sikap dan seorang perilaku.
- 2) Menggunakan berbagai cara didasarkan pada tuntutan kompetensi dasar.
- 3) Mengacu pada tujuan dan fungsi penilaian (sumatif, formatif). Tujuan dan fungsi formatif yaitu keputusannya aspek apa yang masih harus diperbaiki dan aspek apa yang dianggap sudah memenuhi dari indikator penilaian. Tujuan dan fungsi sumatif yaitu keputusannya apakah peserta didik dianggap mampu menguasai kualitas yang dikehendaki oleh tujuan pembelajaran.
- 4) Mengacu kepada prinsip diferensiasi.
- 5) Tidak bersikap diskriminatif.

### 4. Indikator Penilaian Hasil Belajar

Keberhasilan hasil belajar ditandai dengan tercapainya tujuan pendidikan. Dilihat dari aspek hasil belajar, tujuan pendidikan secara umum dapat diklasifikasikan menjadi tiga aspek, yaitu aspek kognitif, aspek afektif, dan aspek psikomotorik.<sup>42</sup>

#### 1) Aspek Kognitif

Aspek kognitif adalah yang mencakup ranah berpikir yang berhubungan dengan aktivitas otak. Dalam kegiatan pembelajaran, aspek kognitif adalah aspek yang paling menonjol dan dapat dilihat langsung dari hasil tes. Tujuan aspek kognitif berorientasi pada kemampuan berpikir peserta didik yang meliputi kemampuan

<sup>41</sup> Hilaria Melania Mbagho and Stefanus Notan Tupen, "Pembelajaran Matematika Realistik Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Materi Operasi Bilangan Pecahan," *Jurnal Basicedu* 5, no. 3 (2021): h. 123.

<sup>42</sup> Mohamad Syafii, "Hubungan Motivasi Belajar Matematika Peserta didik Terhadap Hasil Belajar Matematika Pada Materi Kalkulus dan Aljabar di Kelas XI IPA SMA," *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika* 5, no. 1 (2021): h. 67, <https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i1.275>.

intelektual yaitu mengingat sampai memecahkan permasalahan.

## 2) Aspek Afektif

Aspek afektif adalah yang berhubungan dengan sikap dan nilai. Tujuan ranah afektif berhubungan dengan sikap, perhatian, perasaan, dan emosi, penghargaan dan penilaian. Menurut Kratwohl, Bloom, dan Masia yang mengemukakan bahwa tujuan ranah afektif meliputi 5 kategori yaitu menerima, merespons, menilai, mengorganisasi, dan karakterisasi.

## 3) Aspek Psikomotorik

Aspek psikomotorik adalah yang berhubungan dengan keterampilan atau *skill*. Tujuan ranah psikomotorik berhubungan dengan ketrampilan motorik, manipulasi benda atau kegiatan yang memerlukan koordinasi saraf dan koordinasi badan. Menurut Kibler, Barket, dan Miles yang menyatakan bahwa ranah psikomotorik meliputi gerakan tubuh yang mencolok, kemampuan berbicara, ketepatan gerakan yang dikoordinasikan, dan perangkat komunikasi nonverbal.

Menurut teori di atas, indikator hasil belajar pada aspek kognitif yang digunakan peneliti untuk penelitian dengan pertimbangan kesesuaian materi waktu. Indikator aspek kognitif antara lain yaitu pengetahuan, pemahaman, penerapan/aplikasi, analisis, sintesis, dan evaluasi.

## D. Kerangka Berpikir

Berdasarkan landasan teori dan teori yang telah dikemukakan selanjutnya akan disusun kerangka berpikir yang menghasilkan suatu hipotesis. Menurut Sugiyono, kerangka berpikir adalah sintesa tentang hubungan antar variabel yang disusun berdasarkan teori yang telah dideskripsikan selanjutnya dianalisis secara kritis dan sistematis sehingga menghasilkan sintesa tentang hubungan antarvariabel yang diteliti untuk merumuskan hipotesis.

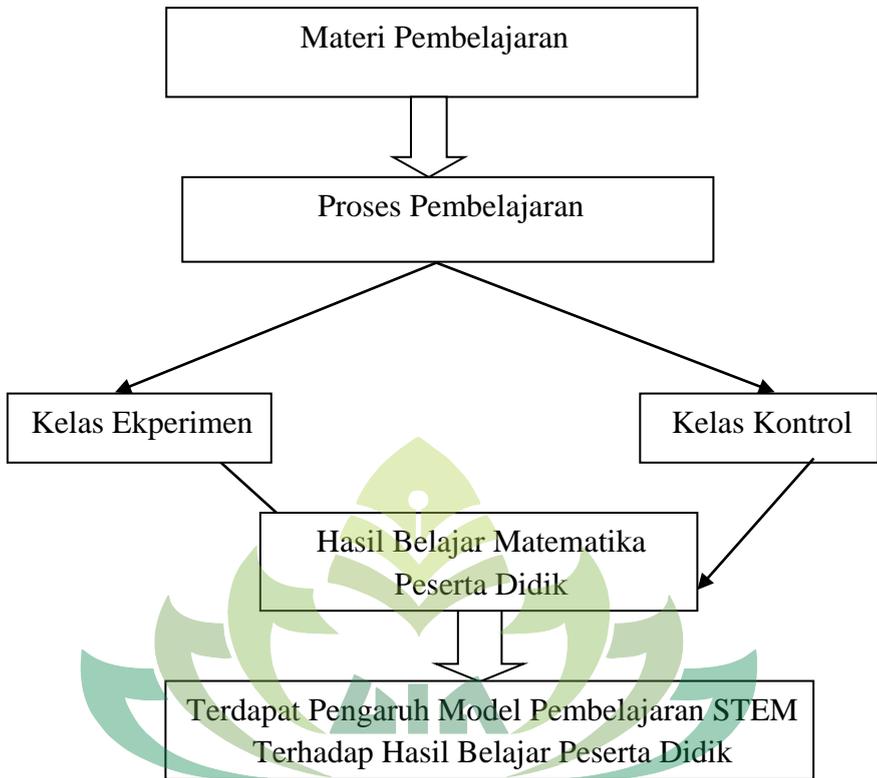
Pembelajaran matematika yang kurang diminati ini perlu diawali dengan perencanaan yang baik, dukungan komunikasi

yang baik antara pendidik dengan peserta didik, dan juga harus memilih model pembelajaran yang tepat serta media yang digunakan untuk mempermudah peserta didik menangkap dan menerima materi dari pendidik. Bukan hanya menghafal rumus, namun memahami konsep jauh lebih diperlukan agar peserta didik mampu menyelesaikan masalah yang dihadapi. Hasil belajar itu sendiri adalah kemampuan menafsirkan konsep-konsep, memperkirakan, mengerti dan memahami sesuatu setelah sesuatu itu dipelajari serta mampu menangkap arti dan makna tentang hal yang dipelajari itu.

Upaya meningkatkan hasil belajar matematika tersebut, peneliti memilih model pembelajaran STEM. Penerapan model pembelajaran STEM dengan berbasis alat peraga mampu memberi rangsangan kepada peserta didik untuk menciptakan ide dan kreativitas yang dimilikinya. Media pembelajaran yang dipilih oleh peneliti adalah alat peraga.

Penelitian ini terdiri dari variabel bebas (X) yaitu model pembelajaran STEM berbasis alat peraga (X), dan serta terdiri dari variabel terikat (Y) yaitu hasil belajar matematika peserta didik. Desain pada penelitian ini akan menggunakan 2 kelas yang dipilih untuk dilakukannya penelitian. Kelas pertama yaitu kelas eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran STEM. Kelas pertama yaitu kelas eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran STEM berbasis alat peraga yaitu kelas kontrol dengan model pembelajaran konvensional.

Materi pembelajaran yang disampaikan saat proses pembelajaran pada ketiga kelas tersebut akan terdapat pengaruh pada hasil belajar matematika peserta didik. Diharapkan pada penelitian ini akan didapatkan hasil tes hasil belajar matematis kelas yang menggunakan model pembelajaran STEM akan lebih baik dibandingkan dengan kelas yang menggunakan model pembelajaran konvensional, sedangkan kelas dengan model pembelajaran STEM berbasis alat peraga akan lebih baik dibandingkan dengan kelas dengan model pembelajaran STEM maupun kelas dengan model pembelajaran konvensional. Berikut akan digambarkan melalui bagan kerangka pemikiran.



**Gambar 2.1**  
**Bagan Kerangka Berpikir**

### **E. Hipotesis Penelitian**

Hipotesis adalah jawaban yang bersifat sementara terhadap masalah penelitian yang kebenarannya masih lemah, sehingga diuji secara empiris (hipotesis berasal dari “hypo” yang berarti di bawah dan “thesa” yang berarti kebenarannya). Hipotesis merupakan suatu pernyataan yang kebenarannya perlu dibuktikan. Maka berdasarkan uraian, peneliti mengajukan hipotesis sebagai berikut:

Hipotesis Penelitian

Terdapat pengaruh model pembelajaran STEM berbasis alat peraga terhadap hasil belajar matematika peserta didik.

## DAFTAR RUJUKAN

- Agustina, Mugara, and Rohmalina, Pembelajaran STEAM Pada Pembuatan Instalasi Penjernihan Air Menggunakan Botol Plastik Air Mineral Untuk Mengembangkan Kreativitas Peserta didik.
- Anis Fitriyah and Shefa Dwijayanti Ramadani, Pengaruh Pembelajaran STEAM Berbasis PjBL (Project-Based Learning) Terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif Dan Berpikir Kritis, *Jurnal Inspiratif Pendidikan* 10, no. 1 (2021).
- Anis Umi Khoirotunnisa, “Eksperimentasi Model Pembelajaran *Jigsaw Puzzle Map* Terhadap Prestasi Belajar Matematika Materi Himpunan Ditinjau Dari Tipe Kepribadian Siswa Kelas VII Semester 1 MTsN 1 Bojonegoro Tahun Ajaran 2015/2016” *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, Vol. 5 No. 2 (Maret 2017), h. 83.
- Davidi, Elisabeth Irma Novianti, Eliterius Sennen, and Kanisius Supardi. “Integrasi Pendekatan STEM (Science, Technology, Enggeenering and Mathematic) Untuk Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar.” *Scholaria: Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan* 11, no. 1 (2021): 11–22. <https://doi.org/10.24246/j.js.2021.v11.i1.p11-22>.
- Departemen Pendidikan Nasional, *Kamus Besar Bahasa Indonesia* (Jakarta: Balai Pustaka, 2001),
- Dinda Pratiwi, “Pembelajaran *Learning Cycle* 5E Berbantuan *Geogebra* terhadap Hasil belajar Matematis”. *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 7, No. 2.
- Dipdiknas, Kurikulum Standar Kopetensi Matematika SMA dan MA, (Jakarta : Depdiknas, 2006), h. 6.
- Dona Dinda Pratiwi, “Pembelajaran *Learning Cycle* 5E Berbantuan *Geogebra* Terhadap Hasil belajar Matematis”, *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 7, No. 2, 2016.
- Fahira, Alvaresa. “Pengaruh Pendekatan STEM Berbantuan Microsoft Mathematics Terhadap Pemahaman Konsep.” *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika AL-QALASADI* 5, no. 1 (2021): 44–51.

- Farida, "Pengaruh Strategi Pembelajaran Heuristic Vee Terhadap Hasil belajar dan Komunikasi Matematis Peserta Didik Kelas VIII MTs Guppii Babatan Lampung Selatan Tahun Pelajaran 2015/2016", *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 6, No. 2, (Desember 2015), h. 111-119.
- Heru Setyawan, "Peningkatan Partisipasi Belajar Matematika melalui Strategi Pembelajaran Who Wants To Be Millionaire pada Siswa Kelas V SD Negeri II Bumiharjo Kecamatan Giriwoyo Kabupaten Wonogiri Tahun Ajaran 2013/2014". (Skripsi program Sarjana SI Pendidikan Guru Sekolah Dasar Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Surakarta, Jawa Tengah, 2014), 2.
- Hery Susanto, Achi Rinaldi, dan Novalia, "Analisis Validitas, Reabilitas, Tingkat Kesukaran dan Daya Beda, pada Butir Soal Ujian Akhir Semester Ganjil Mata Pelajaran Matematika" *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 6, No. 2, (Desember 2015), h. 203- 217.
- Ismayani, A, "Pengaruh Penerapan STEM Project-Based Learning Terhadap Kreativitas Matematis Siswa SMK", *Indonesian Digital Journal of Mathematics and Education*, Vol. 3, No. 4, 2016.
- Kelana, J. B., D. S. Wardani, A. R. Firdaus, D. H. Altaftazani, and G. D.S. Rahayu. "The Effect of STEM Approach on the Mathematics Literacy Ability of Elementary School Teacher Education Students." *Journal of Physics: Conference Series* 1657, no. 1 (2020): 1–6. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1657/1/012006>.
- Komsiyah, Indah. *Belajar dan Pembelajaran*. Yogyakarta:Teras. 2012.
- Lia Anggi Puspitasari, Jazim Ahmad, Nego Linuhung, "Pengaruh Model MEA (*Means-End Analysis*) Disertadi Strategi Pemberian Tugas Terhadap Pemahaman Konsep Matematis Siswa", *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan*, 2017.
- Lia Maghfira Izzani, —Pengaruh Model Pembelajaran STEM Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Asam Basa Di SMA Negeri 1 Baitussalam Aceh Besar, Repository Universitas Islam Negeri Ar-Raniry, 2019, 13, <https://doi.org/10.31764/civicus.v6i2.679>.

- Lire Pratiwi, —Penggunaan Pendekatan STEAM Pada Kegiatan Sekolah Dasar (PAUD) Untuk Melatih Kreativitas Anak Usia 5-6 Tahun Di Sekolah Dasar (PAUD) Hang Tuah Kota Bengkulu, 2021
- M. Ali Hamzah, Muhlisrarini, Perencanaan dan strategi Pembelajaran Matematika, (Jakarta : Rajawali Pers, 2016), h. 48
- M. Ngalim Purwanto, *Prinsip Prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran* (Rosdakarya: Bandung, 1994).
- Maisyarah, Mimi, and Devi Afriyanti. “Penerapan Model PACE Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Matematika.” *Jurnal Penelitian, Pendidikan Dan Pengajaran* 2, no. 1 (2021): 81–96.
- Mawaddah, Siti, and Ratih Maryanti. “Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMP Dalam Pembelajaran Menggunakan Model Penemuan Terbimbing (Discovery Learning).” *Junal EDU-MAT* 4, no. 1 (2016): 76–89.
- Mbagho, Hilaria Melania, and Stefanus Notan Tupen. “Pembelajaran Matematika Realistik Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Materi Operasi Bilangan Pecahan.” *Jurnal Basicedu* 5, no. 3 (2021): 121–32.
- Muhammad Anas, *Alat Peraga dan Media Pembelajaran* (Jakarta : Pustaka Education, 2014 ).
- Mulyono Abdurrahman, *Anak Berkesulitan Belajar (Teori, Diagnosis, dan Remediasinya)*, (Rineka Cipta : Jakarta, 2012), h. 204
- naili sa'ida, ‘implementasi model pembelajaran steam pada pembelajaran daring’, *jurnal kajian pendidikan dan hasil penelitian*, 7 (2021). 123.
- Novalia, and Muhamad Syazali. *Olah Data Penelitian Pendidikan*. Bandar Lampung: Anugrah Utama Raharja (AURA), 2014.
- Novia Anjarsari, *Kesiapan Guru Terhadap Penerapan Pembelajaran STEM (science, technology, engineering, mathematics)* (Universitas Negeri Semarang, 2019).
- Octaviyani, Indri, Yaya Sukjaya Kusumah, and Aan Hasanah. “Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa

- Melalui Model Project-Based Learning Dengan Pendekatan STEM.” *Journal on Mathematics Education Research* 1, no. 1 (2020): 10–14.
- Pratiwi, Kartika, Saiful Bahri, and Dona Dinda Pratiwi. “Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Berdasarkan Gender Dengan Pendekatan STEM Pada Modul Matematika.” *JRPM (Jurnal Review Pembelajaran Matematika)* 6, no. 1 (2021): 39–51.
- Prayitno, H Sudi. *Buku Ajar Evaluasi Pembelajaran Matematika*, 2019.
- Raden Roro Sri Heryekti Pujingsih. “Meningkatkan Motivasi Dan Hasil Belajar Matematika Dengan Metode Kooperatif Tipe Jigsaw Di SMA Negeri 1 Gerung.” *Jurnal Paedagogy: Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pendidikan* 7, no. 4 (2020): 281–88.
- Rahmawati Nurfarida, *Pengaruh Model Pembelajaran STEM Berbantuan Media Pembelajaran PUZZLE Terhadap Hasil belajar Matematis Peserta Didik Kelas VIII MTS N 1 Bandar Lampung*, (Lampung: UIN Raden Intan, 2019).
- Ripka Yuspin Puspitasari, and Gamaliel Septian Airlanda. “Meta-Analisis Pengaruh Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik (PMR) Terhadap Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar.” *Jurnal Basicedu* 5, no. 4 (2021): 1094–1103.
- Riska Rahmawati, *Pengaruh Strategi Pembelajaran Heuristik Vee Terhadap Hasil belajar Matematis Peserta Didik*.
- Rostiana Sundayani, *Media Dan Alat Peraga Dalam Pembelajaran Matematika* (Bandung: ALFABETA, 2015). 7.
- Ruseffendi, E.T, *Pengajaran Matematika Modern dan Masa Kini Untuk Guru dan SPG*, (Bandung: PT. Tarsito, 1998), 157.
- Ruseffendi, E.T, *Pengajaran Matematika Modern dan Masa Kini Untuk Guru dan SPG*, (Bandung: PT. Tarsito, 1998).
- Siatan, D. N, “Pengaruh Pembelajaran Matematika Dengan Menggunakan Media *Puzzle* Dalam Materi Bangun Ruang Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa di SD”, *Jurnal Penelitian Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, Vol. 3, No. 2, 2013.

- Sri Wiji Lestari, "Penerapan Model Pembelajaran M-APOS Dalam Meningkatkan Hasil belajar dan Motivasi Belajar Kalkulus II". (Tesis Program Pascasarjana Universitas Terbuka, Jakarta, 2013).
- Sugiyono. "Metode Penelitian Pendidikan," Hal. 407. Bandung: ALFABETA, 2017.
- Sumpena Rohaendi, "Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Share* Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematis Dan Dampaknya Pada *Self Confidence* Siswa SMP". *Jurnal Kajian Pendidikan dan Pengajaran*, Vol. 1 No. 1 (April 2015), 37.
- Syafii, Mohamad. "Hubungan Motivasi Belajar Matematika Siswa Terhadap Hasil Belajar Matematika Pada Materi Kalkulus Dan Aljabar Di Kelas XI IPA SMA." *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika* 5, no. 1 (2021): 65–74. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i1.275>.
- Syamsuddin, Agustan. "Identifikasi Kedalaman Berpikir Reflektif Calon Guru Matematika Dalam Pemecahan Masalah Matematika Melalui Taksonomi Berpikir Reflektif Berdasarkan Gaya Kognitif." *Jurnal Elemen* 6, no. 1 (2020): 128–45. <https://doi.org/10.29408/jel.v6i1.1743>.
- W, Eleonora Dwi, Lydia Arfani Suangga, and Ibnu Sina. "Pengaruh Kebiasaan Belajar Dan Sikap Siswa Terhadap Hasil Belajar Matematika." *Cakrawala: Jurnal Pendidikan* 15, no. 1 (2021): 79–85.
- Wardhani, Sri, *Paket Fasilitasi Pemberdayaan KKG/MGMP Matematika: Analisis SI dan SKL Mata Pelajaran Matematika SMP/MTs untuk Optimalisasi Tujuan Mata Pelajaran Matematika*, (Yogyakarta: Pusat Pengembangan Dan Pemberdayaan Pendidik Dan Tenaga Kependidikan Matematika, 2008).
- Yuni Wahyuningsih, Pengaruh Penggunaan Metode Demonstrasi Berbantu Alat Peraga Papan *Puzzle* Sudut Terhadap Hasil belajar Materi Garis Dan Sudut Kelas Vii Mts. Matholi'ul Huda Troso Jepara (Universitas Islam Negeri Walisong, 2019).