

**ANALISIS CAPAIAN LITERASI STEM PESERTA DIDIK  
PADA PEMBELAJARAN BIOLOGI KELAS XI MIPA  
SMA NEGERI 2 BUKITTINGGI**

**SKRIPSI**

*Diajukan sebagai Salah Satu Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan*



**OLEH:**

**MIVTAHUL CHAIRULLI  
NIM. 17031163**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI  
JURUSAN BIOLOGI  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS NEGERI PADANG**

**2022**

PERSETUJUAN SKRIPSI

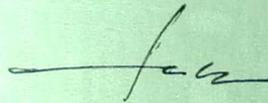
ANALISIS CAPAIAN LITERASI STEM PADA PEMBELAJARAN  
BIOLOGI KELAS XI MIPA SMA NEGERI 2 BUKITTINGGI

Nama : Mivtahul Chairulli  
NIM/TM : 17031163/2017  
Program Studi : Pendidikan Biologi  
Jurusan : Biologi  
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Padang, 27 Januari 2022

Mengahui  
Ketua Jurusan

Disetujui Oleh  
Dosen Pembimbing



**Dr. Dwi Hilda Putri, S.Si., M.Biomed.**  
NIP. 19750815 200604 2 001



**Yosi Laila Rahmi, M.Pd.**  
NIDN. 0027038902

**PENGESAHAN LULUS UJIAN SKRIPSI**

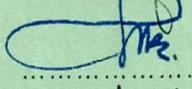
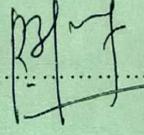
Nama : Mivtahul Chairulli  
NIM : 17031163  
Program Studi : Pendidikan Biologi  
Jurusan : Biologi  
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

**Analisis Capaian Literasi STEM Peserta Didik Pada Pembelajaran  
Biologi Kelas XI MIPA SMA Negeri 2 Bukittinggi**

Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi  
Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Negeri Padang

Padang, 08 Februari 2022

Tim Penguji

	Nama	Tanda Tangan
1. Ketua	: Yosi Laila Rahmi, M.Pd.	
2. Anggota	: Dr. Syamsurizal, M.Biomed.	
3. Anggota	: Rahmadhani Fitri, S.Pd., M.Pd.	

## SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

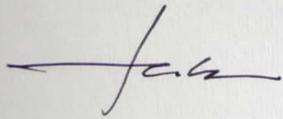
Nama : Mivtahul Chairulli  
NIM/TM : 17031163/2017  
Program Studi : Pendidikan Biologi  
Jurusan : Biologi  
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul "**Analisis Capaian Literasi STEM Peserta Didik Pada Pembelajaran Biologi Kelas XI MIPA SMA Negeri 2 Bukittinggi**" adalah benar merupakan hasil karya sendiri, bukan hasil plagiat dari karya orang lain.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan rasa tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah.

Padang, 08 Februari 2022

Diketahui oleh,  
Ketua Jurusan biologi



Dr. Dwi Hilda Putri, S.Si, M. Biomed  
NIP. 197508152006042001

Saya yang menyatakan,



Mivtahul Chairulli  
NIM. 17031163

## ABSTRAK

### Mivtahul Chairulli : Analisis Capaian Literasi STEM Peserta Didik pada Pembelajaran Biologi Kelas XI MIPA SMA Negeri 2 Bukittinggi

Literasi STEM merupakan kemampuan membaca, menulis dan berbicara yang akan menciptakan karya yang berinovasi dan diselesaikan dengan konsep sains, teknologi, rekayasa, dan matematika. Literasi STEM berdampak positif untuk peserta didik yaitu dapat membuat peserta didik mempunyai pemikiran yang kritis dalam menyelesaikan masalah, mempunyai kreativitas dan inovasi serta mampu mengolah dan menafsirkan masalah menggunakan teknologi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui capaian literasi STEM peserta didik pada pembelajaran biologi kelas XI MIPA di SMA Negeri 2 Bukittinggi.

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif. Subjek penelitian ini adalah peserta didik kelas XI MIPA yang berjumlah 50 orang di SMA Negeri 2 Bukittinggi. Teknik *sampling* yang digunakan adalah *saturation sampling*. Instrumen penelitian yang digunakan berupa soal literasi STEM sebanyak 16 soal. Data penelitian di analisis menggunakan persentase (%) dari jawaban yang diperoleh dari peserta didik kelas XI MIPA.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa capaian literasi STEM peserta didik pada pembelajaran biologi kelas XI MIPA di SMA Negeri 2 Bukittinggi berada pada kategori sedang dengan persentase 62,8%. Dengan *sciences literacy* 68,4% (sedang), *technology & engineering literacy* 52,7% (rendah) dan *mathematics literacy* 67,3% (sedang). Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan capaian literasi STEM peserta didik pada pembelajaran biologi kelas XI MIPA SMA Negeri 2 Bukittinggi sedang, dimana peserta didik sudah mampu memecahkan masalah dan mampu menjawab soal dengan baik.

Kata kunci : Literasi STEM, Pembelajaran biologi.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Kuasa yang telah melimpahkan berkat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul "Analisis Capaian Literasi STEM Peserta Didik pada Pembelajaran Biologi Kelas XI MIPA SMA Negeri 2 Bukittinggi".

Penulis menyampaikan terima kasih atas bantuan, nasihat, bimbingan dan dukungan dari berbagai pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung. Untuk itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Ibu Yosi Laila Rahmi, M.Pd. sebagai dosen pembimbing, dosen PA dan validator yang telah menyediakan waktu, tenaga dan pikiran untuk membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi.
2. Bapak Dr. H. Syamsurizal, M.Biomed. sebagai dosen penguji I yang telah memberikan kritik dan saran yang bermanfaat bagi penulis.
3. Ibu Rahmadhani Fitri, S.Pd. M.Pd sebagai dosen penguji II yang telah memberikan kritik dan saran yang bermanfaat bagi penulis.
4. Ibu Dr. Dwi Hilda Putri, M.Biomed. sebagai ketua Jurusan Biologi FMIPA UNP yang telah memberikan kemudahan bagi penulis dalam menyusun skripsi.
5. Kedua orang tua dan keluarga penulis yang tak henti-hentinya memberikan doa, dukungan, dan semangat kepada penulis sehingga penulis bisa menyelesaikan skripsi ini.
6. Bapak/ Ibu staf pengajar, karyawan serta laboran Jurusan Biologi FMIPA UNP yang telah memberikan kemudahan bagi penulis dalam menyusun skripsi.

7. Kepala Sekolah, wakil kurikulum, dan majelis guru di SMA Negeri 2 Bukittinggi yang telah membantu penulis dalam melakukan penelitian.
8. Peserta didik kelas XI MIPA SMA Negeri 2 Bukittinggi yang telah berkontribusi dalam pelaksanaan penelitian sebagai responden.
9. Rekan-rekan mahasiswa dan semua pihak yang telah membantu dalam penelitian dan penyusunan skripsi ini yang tidak bisa disebutkan satu persatu.

Semoga segala bantuan yang telah diberikan oleh semua pihak dapat menjadi berkat dan selalu diberikan kesehatan dari Tuhan Yang Maha Kuasa serta skripsi ini dapat menjadi informasi yang bermanfaat bagi pembaca.

Padang, Januari 2022  
Penulis,

Mivtahul Chairulli  
17031163

## DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK .....	i
KATA PENGANTAR .....	ii
DAFTAR ISI .....	iv
DAFTAR TABEL .....	vi
DAFTAR GAMBAR .....	vii
DAFTAR LAMPIRAN .....	viii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	5
C. Batasan Masalah .....	5
D. Rumusan Masalah .....	5
E. Tujuan Penelitian .....	6
F. Manfaat Penelitian .....	6
BAB II KAJIAN PUSTAKA .....	7
A. Kajian Teori .....	7
B. Penelitian Relevan .....	11
C. Kerangka Konseptual .....	14

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Jumlah Peserta Didik .....	15
2. Hasil Analisis Validitas Soal Literasi STEM Peserta Didik.....	21
3. Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Soal Literasi STEM Peserta Didik.....	21
4. Analisis Daya Pembeda Soal Literasi STEM Peserta Didik .....	22
5. Kriteria Kemampuan Penilaian Literasi STEM.....	24
6. Tabel Hasil Capaian Literasi STEM.....	26

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Kerangka Konseptual .....	14
2. Presentase Soal Literasi STEM .....	18
3. Prosedur Penelitian .....	20
4. Diagram Capaian Literasi STEM Peserta Didik.....	25

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Lembar Wawancara Guru .....	32
2. Data Hasil Wawancara Guru .....	34
3. Kisi-kisi Soal Uji Coba Literasi STEM.....	40
4. Soal Uji Coba Literasi STEM.....	41
5. Angket Validitas Soal Literasi STEM Peserta Didik .....	62
6. Data ANATES Uji Coba Peserta Didik.....	65
7. Hasil Uji Coba Soal Literasi STEM Menggunakan ANATES.....	67
8. Analisis Pola Distribusi Jawaban Soal Literasi STEM Peserta Didik .....	68
9. Kisi-kisi Soal Penelitian Literasi STEM .....	69
10. Instrumen soal .....	70
11. Hasil Jawaban Soal Literasi STEM Peserta Didik .....	80
12. Analisis Data Penelitian .....	82
13. Data Penelitian Soal Literasi STEM Peserta Didik .....	83
14. Surat Izin Penelitian Dari FMIPA UNP.....	84
15. Surat Izin Penelitian Dari Dinas Pendidikan Sumatera Barat .....	85
16. Surat keterangan penelitian .....	86
17. Dokumentasi Saat Melakukan Penelitian.....	87

# **BAB I PENDAHULUAN**

## **A. Latar Belakang Masalah**

Pendidikan merupakan suatu hal yang paling penting dalam meningkatkan kualitas sumber daya manusia dalam perkembangan ilmu pengetahuan serta teknologi yang semakin modern dalam mewujudkan cita-cita bangsa Indonesia. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Anwar (2015: 123) pendidikan merupakan penentu setiap individu untuk dapat menentukan dunia yang maju sesuai yang diinginkan melalui proses pendidikan.

Pada dunia pendidikan, kemajuan teknologi memiliki pengaruh yang signifikan. Oleh karena itu, guru dan peserta didik dituntut memiliki kemampuan dalam proses pembelajaran yang tentunya berbeda dengan pembelajaran di era zaman dahulu. Dalam hal ini guru dan peserta didik harus mampu menerapkan kemajuan teknologi dengan proses belajar mengajarnya. Banyak tantangan dan peluang yang harus dihadapi oleh guru dan peserta didik supaya mereka mampu bertahan dalam menggali pengetahuan di era modern ini. Perkembangan teknologi tentunya terus berkembang dengan kemajuan zaman hal ini sesuai dengan kondisi saat ini dimana seluruh penjuru dunia menghadapi pandemi *Corona Virus Disease (Covid 19)*.

Dampak yang diakibatkan oleh *covid 19* mempengaruhi semua aspek kehidupan. Salah satu dampak *covid 19* yaitu pada aspek pendidikan. Hal tersebut membuat kegiatan pembelajaran berlangsung secara daring (dalam jaringan). Pembelajaran secara daring yang ditetapkan pemerintah berguna untuk

mencegah penyebaran *covid 19*. Pembelajaran secara daring dilakukan melalui berbagai macam platform belajar seperti *edmodo*, *schology*, *microsoft 365*, *google classroom* dan lainnya. Hal ini menuntut guru dan peserta didik terampil dalam penggunaan teknologi. Agar pembelajaran secara daring dapat dilakukan, maka dibutuhkan media penunjang dalam pembelajaran yaitu *smarphone* atau *Personal Computer*. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Hidayat (2020: 152) proses pembelajaran secara daring dapat dilaksanakan dengan memanfaatkan perkembangan teknologi informasi pada masa pandemi *Covid-19*.

Pemanfaatan teknologi informasi dalam proses pembelajaran secara daring merupakan salah satu usaha untuk meningkatkan kualitas pendidikan saat pandemi. Menurut Astini (2020: 161) melalui pemanfaatan teknologi tersebut pembelajaran dapat dilaksanakan secara efektif dan efisien. Agar pemanfaatan teknologi dapat digunakan secara optimal, maka dibutuhkannya kemampuan literasi. Literasi bukan hanya sekedar kegiatan membaca dan menulis, tetapi juga kemampuan dalam mengolah dan memahami informasi ketika melakukan kegiatan membaca dan menulis (Teguh, 2017: 26).

Literasi sangat diperlukan dalam segala bidang termasuk dalam pembelajaran. Anggraini (2014: 161) menyatakan literasi dalam mata pelajaran biologi mampu mengembangkan kemampuan berpikir analisis induktif dan deduktif dalam menyelesaikan masalah dilingkungan sekitar. Peserta didik dikatakan *literate* jika mampu menerapkan konsep dan fakta yang didapatkan di sekolah dengan fenomena alam yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari. Salah

satu literasi yang mampu meningkatkan pengetahuan sains dengan memanfaatkan teknologi dan matematika adalah literasi STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*).

Literasi adalah kegiatan melakukan kebiasaan berfikir yang diikuti oleh sebuah proses membaca, menyimak, menulis, dan berbicara yang pada akhirnya apa yang dilakukan dalam sebuah proses kegiatan tersebut akan menciptakan karya (Padmadewi, 2018: 1-2). STEM adalah proses pembelajaran menyelesaikan suatu permasalahan dengan penelitian yang sistematis (*mathematics*), dengan melakukan observasi maupun uji coba (*science*), menggunakan bidang ilmu yang dikuasai (*engineering*) dan memanfaatkan sarana yang tersedia (*technology*) (Torlakson, 2014: 35). Berdasarkan pengertian tersebut dapat disimpulkan bahwa literasi STEM adalah kegiatan yang diikuti oleh proses membaca, menulis, dan berbicara yang akhirnya akan menciptakan karya. Karya yang diciptakan diselesaikan dengan penelitian yang sistematis (*mathematics*), dengan melakukan observasi maupun uji coba (*science*), menggunakan bidang ilmu yang dikuasai (*engineering*) dan memanfaatkan sarana yang tersedia (*technology*).

Manfaat literasi STEM adalah membantu peserta didik dalam menyelesaikan masalah jauh lebih komprehensif, dan ada 4 keterampilan (4C) lainnya sebagai manfaat dari literasi STEM yaitu:

1. *Critical thinking and problem solving*, mempunyai pemikiran yang kritis dalam menyelesaikan masalah.
2. *Creativity and innovation*, mempunyai kreativitas dan inovasi.
3. *Communication*, mempunyai kemampuan dalam mendengar, membaca,

berbicara, dan menulis dengan menggunakan berbagai media.

4. *Collaboration*, mempunyai kemampuan dalam bekerja sama dan menghargai orang lain (Simarmata, 2020: 2).

Kemampuan literasi sains dan matematika peserta didik dapat dilihat melalui skor (*Programme for International Student Assessment*) PISA. PISA merupakan studi yang bertujuan untuk mengetahui hasil sistem pendidikan yang berkaitan dengan kemampuan literasi siswa. Bidang kajian yang diteliti dan dinilai meliputi literasi membaca (*reading literacy*), literasi matematika (*mathematical literacy*), dan literasi sains (*scientific literacy*). Hasil survei *Program for International Student Assessment* (PISA) tahun 2018 yang dirilis oleh *Organisation for Economic Cooperation and development* (OECD) menunjukkan bahwa kemampuan siswa Indonesia dalam membaca, meraih skor rata-rata yakni 371, dengan rata-rata skor OECD yakni 487. Kemudian untuk skor rata-rata matematika mencapai 379 dengan skor rata-rata OECD 487. Selanjutnya untuk sains, skor rata-rata siswa Indonesia mencapai 389 dengan skor rata-rata OECD yakni 489. Dari data tersebut disimpulkan bahwa Indonesia berada pada kuadran *low performance* dengan *high equity* yaitu kemampuan sains dan matematika masih dalam tingkat rendah.

Berdasarkan hasil wawancara dengan beberapa orang guru SMA Negeri 2 Bukittinggi yaitu pada tanggal 6 Januari 2021 diketahui perkembangan teknologi sangat berpengaruh bagi peserta didik di SMA Negeri 2 Bukittinggi. Pada proses pembelajaran guru sudah memperkenalkan istilah STEM terhadap peserta didik, dan juga telah menerapkan STEM untuk mata pelajaran biologi. Guru juga

mengatakan bahwa peserta didik sudah memanfaatkan perkembangan teknologi dan penerapan STEM tetapi belum optimal. Hal ini dikarenakan saat pembelajaran peserta didik masih belum optimal dalam pemanfaatan aplikasi pembelajaran, belum optimal dalam penggunaan alat saat praktikum memanfaatkan perkembangan teknologi untuk bermain *game online*. Berdasarkan hal tersebut menunjukkan bahwa belum optimalnya pemanfaatan perkembangan teknologi dalam pembelajaran salah satunya pengaplikasian pembelajaran yang terintegrasi STEM. Berdasarkan paparan permasalahan diatas, maka peneliti tertarik melakukan penelitian terhadap analisis literasi STEM peserta didik di SMA Negeri 2 Bukittinggi.

### **B. Identifikasi Masalah**

Identifikasi masalah berdasarkan latar belakang permasalahan maka permasalahan dapat diidentifikasi sebagai berikut.

1. Peserta didik masih belum mampu memanfaatkan perkembangan teknologi dengan baik.
2. Penerapan pembelajaran biologi yang terintegrasi STEM di SMA Negeri 2 Bukittinggi belum optimal.
3. Belum diketahui capaian literasi STEM peserta didik pada pembelajaran biologi kelas XI MIPA di SMA Negeri 2 Bukittinggi

### **C. Batasan Masalah**

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah tersebut, maka perlu adanya pembatasan masalah supaya tercapainya suatu tujuan tertentu. Peneliti membatasi penelitian ini pada poin nomor 3 yaitu belum diketahuinya capaian

literasi STEM peserta didik pada pembelajaran biologi kelas XI MIPA di SMA Negeri 2 Bukittinggi.

#### **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah, maka dapat dirumuskan masalah yaitu: Bagaimana capaian literasi STEM peserta didik pada pembelajaran biologi kelas XI MIPA di SMA Negeri 2 Bukittinggi ?

#### **E. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian yang peneliti lakukan yaitu untuk mengetahui capaian literasi STEM peserta didik pada pembelajaran biologi kelas XI MIPA di SMA Negeri 2 Bukittinggi.

#### **F. Manfaat Penelitian**

Dengan adanya penelitian yang peneliti lakukan ini, diharapkan dapat bermanfaat bagi pihak-pihak terkait, yaitu:

1. Bagi peserta didik, menjadi generasi penerus yang mampu memahami dan menerapkan integrasi STEM dengan baik dan benar.
2. Bagi guru, diharapkan mampu menerapkan pembelajaran biologi yang terintegrasi STEM.
3. Bagi sekolah, sebagai lembaga pendidikan diharapkan dapat menjadi tempat untuk melahirkan SDM yang dapat bersaing di era globalisasi.
4. Bagi peneliti lain dapat mengembangkan lebih luas dan lebih baik lagi penelitian yang sejenis.