

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *FLIPPED*
CLASSROOM BERBANTU *E-BOOK SOCIOSCIENTIFIC ISSUE*
UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI
DAN KOLABORASI PESERTA DIDIK**

Skripsi

**Diajukan untuk Melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi Syarat-
syarat Guna Mendapatkan Gelar Sarjana S1 Dalam Ilmu
Tarbiyah dan Keguruan**

Oleh

**Muhammad Fadilah Akbar
1911090215**



**Program Studi Pendidikan Fisika
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
RADEN INTAN LAMPUNG
1445 H / 2023 M**

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *FLIPPED*
CLASSROOM BERBANTU *E-BOOK SOCIOSCIENTIFIC ISSUE*
UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI
DAN KOLABORASI PESERTA DIDIK**

Skripsi

Diajukan untuk Melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi Syarat-syarat Guna Mendapatkan Gelar Sarjana S1 Dalam Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Oleh

Muhammad Fadilah Akbar

1911090215

Program Studi Pendidikan Fisika



Pembimbing I : Irwandani, M.Pd.

Pembimbing II : Ratu Dwi Gustia Rasyidi, M.Si.

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
RADEN INTAN LAMPUNG
1445 H / 2023 M**

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Flipped Classroom* berbantu *E-Modul Socioscientific Issue* untuk meningkatkan kemampuan komunikasi dan kolaborasi peserta didik. Pada penelitian ini metode penelitian yang digunakan adalah *Quasi Eksperiment* dengan desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain penelitian berupa *Posttest Only Design*. Teknik pengumpulan data menggunakan Lembar observasi. Sebelum instrument digunakan terlebih dahulu dilakukan uji validitas, uji realibilitas dan uji hipotesis dengan pendahuluan uji normalitas dan homogenitas.

Pada lembar observasi kemampuan komunikasi peserta didik mendapatkan hasil nilai rata-rata pada kelas eksperimen berdasarkan hasil analisis data menggunakan rumus presentase yaitu sebesar 85,61% untuk kelas eksperimen. Sedangkan untuk hasil nilai rata-rata pada kelas kontrol berdasarkan hasil analisis data menggunakan rumus presentase sebesar 47,73%. Kemudian Pada lembar observasi kemampuan kolaborasi peserta didik mendapatkan hasil nilai rata-rata pada kelas eksperimen berdasarkan hasil analisis data menggunakan rumus presentase yaitu sebesar 86,49% untuk kelas eksperimen. Sedangkan untuk hasil nilai rata-rata pada kelas kontrol berdasarkan hasil analisis data menggunakan rumus presentase mendapatkan nilai sebesar 39,39%.

Bedasarkan hasil penelitian yang telah peneliti lakukan dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan komunikasi dan kolaborasi peserta didik pada kelas Eksperimen yang menggunakan model pembelajaran *Flipped Classroom* berbantu *E-Book Socioscientific Issue* dengan kelas kontrol yang menerapkan model pembelajaran *Konvensional* berbantu buku cetak IPAS.

Kata kunci : Model pembelajaran *Flipped Classroom*, Kemampuan komunikasi, kemampuan kolaborasi, peserta didik.

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Muhammad Fadilah Akbar

Npm : 1911090215

Jurusan : Pendidikan Fisika

Fakultas : Tarbiyah Dan Keguruan

Menyakatan bahwa skripsi yang berjudul **“Pengaruh Model Pembelajaran *Flipped Classroom* Berbantu *E-Book Socioscientific Issue* Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Dan Kolaborasi peserta didik”**. Adalah benar-benar merupakan hasil karya penyusun sendiri, bukan duplikasi maupun saduran dari karya orang lain kecuali pada bagian yang telah dirujuk dan disebut dalam *footnote* atau daftar pustaka. Apabila di lain waktu terbukti ada penyimpangan dalam karya ini, maka tanggung jawab sepenuhnya ada pada penyusun.

Demikian surat ini saya buat agar dapat dimaklumi.

Bandar Lampung, 30 Oktober 2023

Penulis,



Muhammad Fadilah Akbar

Npm. 19111090215



**KEMENTERIAN AGAMA
UIN RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN**

Alamat: Jl. Letkol H. Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung Telp. (0721) 703260

HALAMAN PERSETUJUAN

Judul Skripsi : Pengaruh Model Pembelajaran *Flipped Classroom* Berbantu *E-Book Socioscientific Issue* Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Dan Kolaborasi peserta didik
Nama : Muhammad Fadilah Akbar
Npm : 1911090215
Jurusan : Pendidikan Fisika
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

MENYETUJUI

Untuk di munaqosahkan dan dipertahankan dalam sidang munaqosah Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung

Pembimbing I

Irwandani, M.Pd.
NIP. 198710232015031005

Pembimbing II

Ratu Dwi Gustia Rasyidi, M.Si.
NIP.....

Mengetahui
Ketua Prodi Pendidikan Fisika

Sri Latifah, M.Sc.
NIP. 197903212011012003



KEMENTERIAN AGAMA
UIN RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN

Alamat: Jl. Letkol H. Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung Telp. (0721) 703260

PENGESAHAN

Skripsi dengan Judul “Pengaruh Model Pembelajaran *Flipped Classroom* Berbantu *E-Book Socioscientific Issue* Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Dan Kolaborasi peserta didik”. Disusun oleh **Muhammad Fadilah Akbar**, NPM 1911090215, Jurusan Pendidikan Fisika, telah diujikan dalam sidang munaqosyah di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, pada hari Kamis, 02 November 2023.

TIM MUNAQOSYAH

Ketua : Sri Latifah, M. Sc
Sekretaris : Mukarramah Mustari, M.Pd
Penguji Utama : Rahma Diani, M.Pd
Penguji I : Irwandani, M.Pd
Penguji II : Ratu Dwi Gustia Rasyidi, M.Si

Mengetahui,
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan



Prof. Dr. H. Kirva Diana, M.Pd
NIP. 196408281988032002

MOTTO

لَقَدْ جَاءَكُمْ رَسُولٌ مِّنْ أَنْفُسِكُمْ عَزِيزٌ عَلَيْهِ مَا عَنِتُّمْ حَرِيصٌ عَلَيْكُمْ بِالْمُؤْمِنِينَ رَءُوفٌ رَّحِيمٌ
۱۲۸ فَإِنْ تَوَلَّوْا فَقُلْ حَسْبِيَ اللَّهُ لَا إِلَهَ إِلَّا هُوَ عَلَيْهِ تَوَكَّلْتُ وَهُوَ رَبُّ الْعَرْشِ الْعَظِيمِ □ ۱۲۹

Artinya :

"Sungguh telah datang kepadamu seorang Rasul dari kaummu sendiri, berat terasa olehnya penderitaanmu, sangat menginginkan (keimanan dan keselamatan) bagimu, amat belas kasihan lagi penyayang terhadap orang-orang mukmin," (Q.S At-Taubah: 128).

"Jika mereka berpaling (dari keimanan), maka katakanlah: "Cukuplah Allah bagiku; tidak ada Tuhan selain Dia. Hanya kepada-Nya aku bertawakkal dan Dia adalah Tuhan yang memiliki 'Arsy yang agung,"(Q.S At-Taubah: 129).

PERSEMBAHAN

Alhamduillahirabbil'aalamiin, puji syukur peneliti panjatkan kepada Allah SWT, atas limpahan berkah dan rahmat serta taufik yang

yang diberikan, sehingga saat ini peneliti dapat mempersembahkan skripsi yang sederhana ini kepada orang-orang tersayang :

1. Ayahku tercinta Drs. Sarto dan ibuku tercinta Isro'in yang senantiasa memberikan bahunya untukku bersandar, yang selalu memsberikan suport, memberikan semangat ketika aku mengeluh, dan yang selalu mendoakan peneliti disetip sujudnya.
2. Kepada kakakku Muhammad Abdul Aziz dan Latifah eka Putri, yang selalu memberikan support serta semangat dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Almamater peneliti tercinta Universitas Islam Negeri (UIN) Raden Intan Lampung.
4. Terimakasih kepada Mar'atus Sholehah yang senantiasa memberikan semangat dan motivasi serta mendampingi peneliti dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Terimakasih kepada rekan satu tim penelitian Miftahul Sukron, Netty Armita, dan Syahla Athia, tanpa adanya kalian maka penelitian ini tidak akan tereliasasikan.
6. Serta para sahabat yang tidak bisa saya sebutkan satu perstu, yang selalu memberi semangat. Dan teman-teman seperjuangan Jurusan Pendidikan Fisika kelas B Fakultas Tarbiyah dan Keguruan angkatan 2019.

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan disebuah desa Margajaya, Kecamatan Metro Kibang, Kabupaten Lampung timur, pada hari Minggu, 11 Februari

2001, buah hati dari pasangan bapak Sarti dan ibu Isro'in. penulis merupakan anak kedua dari dua bersaudara. Pendidikan formal penulis dimulai dari :

1. Pendidikan di Taman Kanak-kanak Al-qur'an Sukadamai, Lampung Selatan, tamat dan berijazah pada tahun 2007.
2. Kemudian melanjutkan jenjang pendidikan di SD Negeri 5 Margajaya, Lampung timur, tamat dan berijazah pada tahun 2013.
3. Dan melanjutkan pendidikan di SMP TMI Roudlatul Qur'an Metro, pada tahun 2013-2016.
4. Lalu melanjutkan pendidikan ke tingkat SMA pada SMA TMI Roudlatul Qur'an Metro, pada tahun 2016-2019.

Pada tahun 2019 penulis melanjutkan pendidikan kejenjang perguruan tinggi di Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung, dengan mengambil jurusan pendidikan Fisika melalui jalur seleksi UM-PTKIN.

Pada tahun 2021 penulis telah melakukan Kuliah Kerja Nyata di Desa Margodadi Kecamatan Metro Selatan Kota Metro Dan Praktek Pengalaman Lapangan di MA Al-hikmah Bandar Lampung.

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakaatuh

Alhamdulillahabbil'aalamiin, puji syukur peneliti persembahkan kepada kehadiran Allah SWT , atas segala limpahan berkah dan rahmat serta taufik yang diberikan hingga saat ini peneliti dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Pengaruh Model Pembelajaran *Flipped Classroom* Berbantu *E-Book Socioscientific Issue* Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Dan Kolaborasi Peserta Didik”**. Sholawat beserta salam penulis sanjung agungkan kepada nabi agung nabi besar Muhammad SAW yang mana telah menuntun umatnya dari zaman jahiliyah menuju zaman yang terang benderang ini yakni addinul Islam. Skripsi ini peneliti tulis guna menyelesaikan studi (pendidikan) program srata satu (S1) Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung. Untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan dalam bidang ilmu Pendidikan Fisika. Penulis menyadari bahwa dalam proses penulisan skripsi banyak sekali mengalami kendala, namun berkat bantuan, bimbingan dan kerjasama dari berbagai pihak dan keberkahan dari Allah SWT sehingga kendala-kendala tersebut dapat diatasi. Oleh karena itu, dengan tulus dan kerendahan hati penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Ibu Prof Dr. Hj. Nirva Diana, M.Pd, selaku dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung.
2. Ibu Sri Latifah, M.Sc, selaku ketua jurusan Pendidikan Fisika Fakultas dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung.
3. Bapak Irwandani, M.Pd. selaku dosen pembimbing 1, yang telah meluangkan banyak waktunya untuk memberikan arahan serta kesabarannya selama melakukan penulisan skripsi.
4. Ibu Ratu Dwi Gustia Rasyidi, M.Si. selaku dosen pembimbing II yang telah memberi nasihat serta arahan selama melakukan penulisan skripsi.
5. Seluruh dosen Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung yang telah memberikan ilmu pengetahuan kepada penulis selama masa studi.
6. Seluruh jajaran guru dan Staff TU SMK Negeri 2 Metro, yang telah memperkenalkan saya untuk melakukan penelitian disekolah tersebut.

7. Seluruh teman seperjuangan, khususnya untuk kelas B angkatan 2019.

Penulis menyadari sepenuhnya, bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, kendati demikian penulis telah melakukan usaha semaksimal mungkin. Oleh karena itu, kritik dan saran yang bersifat membangun ke arah yang lebih baik senantiasa penulis harapkan. Seiring dengan ucapan terimakasih, penulis berdo'a kehadiran Allah SWT, semoga segala bantuan semua pihak yang telah diberikan bagi penulisan skripsi ini mendapat balasan pahala yang berlipat ganda.

Penulis

Muhammad Fadilah Akbar
Npm. 1911090215

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
ABSTRAK	iii
SURAT PERNYATAAN.....	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PERSETUJUAN	v
MOTTO	vii
PERSEMBAHAN	vii
RIWAYAT HIDUP	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
A. Penegasan Judul	1
B. Latar Belakang	2
C. Identifikasi Masalah	7
D. Batasan masalah	8
E. Rumusan Masalah	8
F. Tujuan Penelitian.....	8
G. Manfaat Penelitian.....	9
H. Kajian Penelitian Terdahulu Yang Relevan	10
I. Sistematika Penulisan	12
BAB II.....	12
LANDASAN TEORI	12
A. Landasan Teori	13
1. Model Pembelajaran	13
2. Model Pembelajaran <i>Flipped Classroom</i>	14
3. Kegiatan Atau Sintak Model Pembelajaran Flipped Classroom.....	16
4. Manfaat Model Pembelajaran <i>Flipped Classroom</i>	18
5. Kelebihan Dan Kekurangan Model Pembelajaran <i>Flipped Classroom</i>	18
7. Pengertian E-Book.....	20
9. Materi Fisika (Mitigasi).....	22
10. Pengertian Kemampuan Komunikasi.....	27
11. Kemampuan Kolaborasi	30
B. Kerangka Berfikir.....	33

C. Hipotesis Penelitian	34
BAB III	35
METODE PENELITIAN	Error! Bookmark not defined.
A. Waktu dan Tempat Penelitian. Error! Bookmark not defined.	
B. Pendekatan dan Jenis Penelitian	Error! Bookmark not defined.
C. Populasi, Sampel, Dan Teknik Pengumpulan Data.....	Error! Bookmark not defined.
D. Definisi Operasional Variabel Error! Bookmark not defined.	
E. Instrumen Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
F. Uji Coba Instrumen Penelitian Error! Bookmark not defined.	
G. Uji Prasyarat Analisis	Error! Bookmark not defined.
H. Uji Hipotesis.....	Error! Bookmark not defined.
I. Teknik Analisis Data	Error! Bookmark not defined.
BAB IV	Error! Bookmark not defined.
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .	Error! Bookmark not defined.
A. Deskripsi Data	Error! Bookmark not defined.
B. Hasil Uji Coba Instrumen Penelitian	Error! Bookmark not defined.
C. Hasil Uji Validitas Dan Uji Realibilitas Instrumen.....	Error! Bookmark not defined.
D. Hasil Uji Prasyarat Analisis	Error! Bookmark not defined.
E. Hasil Uji Hipotesis	Error! Bookmark not defined.
F. Hasil Penelitian Dan Analisis Data.....	Error! Bookmark not defined.
BAB V.....	77
PENUTUP.....	77
A. Kesimpulan	Error! Bookmark not defined.
B. Saran.....	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR PUSTAKA	82
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Sintak Model pembelajaran <i>Flipped Classroom</i>	16
Tabel 2.2 Indikator Kemampuan Komunikasi peserta didik.....	29
Tabel 2.3 Indikator Kemampuan Kolaborasi Peserta Didik.....	32
Tabel 3. 1 <i>Posttes Only design</i>	36
Tabel 3. 2 Populasi Peserta Didik.....	37
Tabel 3. 3 Kisi-Kisi Lembar Observasi Kemampuan Komunikasi	40
Tabel 3. 4 Kisi-Kisi Lembar Observasi Kemampuan Kolaborasi	42
Tabel 3. 5 Kelayakan Validitas Secara Deskriptif	44
Tabel 3. 12 Ketentuan Uji Normalitas	46
Tabel 3. 13 Ketetapan Uji Homogenitas.....	46
Tabel 3. 16 Persentase Kemampuan Komunikasi Dan Kolaborasi Peserta Didik	48
Tabel 4. 1 Jumlah Peserta Didik	49
Tabel 4. 2 Hasil Validasi Modul Ajar.....	49
Tabel 4. 3 Hasil Validasi Alur Tujuan pembelajaran (ATP).....	50
Tabel 4. 4 Hasil Validasi Lembar Observasi Kemampuan Komunikasi Peserta Didik	51
Tabel 4. 5 Hasil Validasi Lembar Observasi Kemampuan Kolaborasi Peserta Didik	52
Tabel 4. 6 Hasil Perhitungan Uji Validitas Lembar Observasi Kemampuan Kolaborasi Peserta Didik.....	53
Tabel 4. 7 Hasil Perhitungan Uji Validitas Lembar Observasi Kemampuan Komunikasi Peserta Didik.....	54
Tabel 4. 8 Hasil <i>Uji Independent Sample T Test</i> Lembar Observasi Kemampuan Komunikasi Peserta Didik.....	56
Tabel 4. 9 Hasil <i>Uji Independent Sample T Test</i> Lembar Observasi Kemampuan Kolaboraasi Peserta Didik	56

Tabel 4. 10 Indikator Kelengkapan Hasil Laporan diskusi Kelas Eksperimen	57
Tabel 4. 11 Indikator Kelengkapan Hasil Laporan diskusi Kelas Kontrol	58
Tabel 4. 12 Indikator Penulisan Laporan Kelas Eksperimen	58
Tabel 4. 13 Indikator Penulisan Laporan Kelas Kontrol.....	58
Tabel 4. 14 Indikator Format Penulisan Kelas Eksperimen	59
Tabel 4. 15 Indikator Format Penulisan Kelas Kontrol	59
Tabel 4. 16 Indikator Mengemukakan Pendapat Kelas Eksperimen..	60
Tabel 4. 17 Indikator Mengemukakan Pendapat Kelas Kontrol	60
Tabel 4. 18 Indikator Menguasai Materi Kelas Eksperimen.....	61
Tabel 4. 19 Indikator Menguasai Materi Kelas Kontrol	61
Tabel 4. 20 Indikator Penyampaian Laporan Kelas Eksperimen	62
Tabel 4. 21 Indikator Penyampaian Laporan Kelas Kontrol.....	62
Tabel 4. 22 Indikator Ketanggapan Dan Kesopanan Kelas Eksperimen	63
Tabel 4. 23 Indikator Ketanggapan dan Kesopanan Kelas Kontrol ...	63
Tabel 4. 24 Indikator Penggunaan Bahasa Kelas Eksperimen.....	64
Tabel 4. 25 Indikator Penggunaan Bahasa Kelas Kontrol	64
Tabel 4. 26 Indikator Hubungan Antar Audiens Kelas Eksperimen ..	64
Tabel 4. 27 Indikator Hubungan Antar Audiens Kelas Kontrol.....	65
Tabel 4. 28 Indikator Kontribusi Kelas Eksperimen.....	66
Tabel 4. 29 Indikator Kontribusi Kelas Kontrol	66
Tabel 4. 30 Indikator Manajemen waktu Kelas Eksperimen	67
Tabel 4. 31 Indikator Manajemen Waktu Kelas Kontrol	67
Tabel 4. 32 Indikator Memecahkan Masalah Kelas Eksperimen	67
Tabel 4. 33 Indikator Memecahkan Masalah Kelas Kontrol.....	68
Tabel 4. 34 Indikator Bekerja Sama Kelas Eksperimen.....	68
Tabel 4. 35 Indikator Bekerja Sama Kelas Kontrol	69
Tabel 4. 36 Indikator Mengawasi Efektifitas kelompok Kelas Eksperimen	69
Tabel 4. 37 Indikator Mengawasi Efektifitas Kelompok Kelas Kontrol	69
Tabel 4. 38 Indikator Teknik Penyelidikan Kelas Eksperimen.....	70
Tabel 4. 39 Indikator Teknik Penyelidikan Kelas Kontrol	70
Tabel 4. 40 Indikator Kualitas pekerjaan Kelas Eksperimen	71

Tabel 4. 41 Indikator Kualitas Pekerjaan Kelas Kontrol	71
Tabel 4. 42 Indikator Fokus Pada Tugas Kelas Eksperimen.....	72
Tabel 4. 43 Indikator Fokus Pada Tugas Kelas Kontrol	72
Tabel 4. 44 Indikator Kesiapan Kelas Eksperimen.....	73
Tabel 4. 45 Indikator Kesiapan Kelas Kontrol	73

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : Lembar Validasi Oleh Ahli	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 2 : Daftar Nama Peserta didik	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 3 : Kisi-kisi Lembar Observasi Kemampuan Komunikasi peserta didik	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 4 : Kisi-kisi Lembar Observasi Kemampuan Kolaborasi Peserta Didik.....	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 5 : Lembar Observasi Kemampuan Komunikasi Peserta didik	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 6 : Lembar Observasi Kemampuan Kolaborasi Peserta didik	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 7 : Berita Acara Validasi Instrumen ..	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 8 : Surat Permohonan Penelitian	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 9 : Surat Balasan Penelitian Dari Sekolah	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 10 : Hasil Lembar observasi Kemampuan Komunikasi Kelas Eksperimen (X TKI 1).....	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 11 Hasil Lembar observasi Kemampuan Komunikasi Kelas Kontrol (X TKI 2)	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 12 : Hasil Lembar observasi Kemampuan Kolaborasi Kelas Eksperimen (X TKI 1).....	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 13 : Hasil Lembar observasi Kemampuan Kolaborasi Kelas Kontrol (X TKI 2)	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 14 : Hasil Uji Validitas Lembar Observasi.....	Error! Bookmark not defined.

Lampiran 15 : Hasil Uji Realibilitas Lembar Observasi Peserta didik
..... **Error! Bookmark not defined.**

Lampiran 16 : Hasil Uji Normalitas ... **Error! Bookmark not defined.**

Lampiran 17 : Hasil Uji Homogenitas **Error! Bookmark not defined.**

Lampiran 18 : Hasil Uji Hipotesis **Error! Bookmark not defined.**

Lampiran 19 : Dokumentasi **Error! Bookmark not defined.**

BAB I

PENDAHULUAN

A. Penegasan Judul

Dalam upaya langkah awal untuk lebih memahami judul skripsi penelitian ini, agar tidak terjadi kesalah pahaman maka dengan ini akan dijelaskan dan diuraikan secara rinci. Adapun kata yang perlu ditegaskan pada judul ***“Pengaruh Model Pembelajaran Flipped Classroom Berbantu E-Book Socioscientific Issue Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Dan Kolaborasi Peserta Didik”*** adalah sebagai berikut.

1. Pengaruh

Pengaruh adalah daya yang ada dan timbul dari sesuatu (orang, benda) yang ikut membentuk watak, kepercayaan atau perbuatan seseorang. Pengaruh adalah suatu keadaan dimana ada hubungan timbal balik atau hubungan sebab akibat antara apa yang mempengaruhi dengan apa yang dipengaruhi.¹

2. Model Pembelajaran *Flipped Classroom*

Model pembelajara *Flipped Classroom* merupakan salah satu model pembelajaran yang berpusat pada peserta didik, proses pembelajaran dilakukan secara terbalik, sehingga peserta didik terlebih dahulu untuk melakukan pembelajaran dari materi-materi yang telah dipersiapkan.²

3. *Socioscientific Issue*

Socioscientific Issu merupakan representasi isu-isu atau persoalan dalam kehidupan sosial yang secara konseptual berkaitan erat dengan sains. Menurut (Salder, 2004) SSI merujuk pada persoalan sosial yang berkaitan dengan sains secara konseptual, prosedural maupun teknologi.³

¹ Suharno and Retnoningsih, *Kamus Besar Bahasa Indonesia* (Semarang: Widya Karya, 2006).

² Ekayana and Dkk, ‘Implementasi Model Pembelajaran Flipped Classroom Pada Mata Kuliah Sensor Transduser Dalam Pembelajaran Daring’, *Jurnal Teknologi Pembelajaran Indonesia*, Vol. 11. No. 02 (2021), ISSN: 2615-2797.

³ A. W. Subiantoro, N. A. Ariyanti, and Sulisty, ‘Pembelajaran Materi Ekosistem Dengan Socio-Scientific Issues Dan Pengaruhnya Terhadap Reflective Judgment Siswa’, *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, Vol. No. 1 (2018), 41–47.

4. Kemampuan Komunikasi

Komunikasi secara umum dapat artikan sebagai sarana penyampaian pesan dari pengirim kepada penerima pesan dengan tujuan untuk menginformasikan pandangan, perilaku, baik secara langsung maupun tidak langsung melalui media. Dalam berkomunikasi harus dipikirkan bagaimana caranya agar pesan yang disampaikan seseorang itu dapat dipahami oleh orang lain.⁴

5. Kemampuan Kolaborasi

Kemampuan kolaborasi adalah kemampuan berpartisipasi dalam setiap kegiatan untuk membina hubungan dengan orang lain, saling menghargai hubungan dan kerja tim untuk mencapai tujuan yang sama.⁵

B. Latar Belakang

Pada saat ini kita sedang menghadapi era yang semakin maju, terkhusus untuk dunia pendidikan saat ini sedang mengalami perkembangan yang sangat pesat. Di Indonesia sendiri mutu pendidikan nasional terus diupayakan guna meningkatkan sumber daya manusia (SDM) sebagai Negara yang sedang berkembang. Menurut Frydenberg dan Andone menyatakan bahwa diabad 21 setiap orang harus memiliki keterampilan berfikir kritis, pengetahuan dan kemampuan digital, literasi informasi, literasi media, dan menguasai teknologi informasi dan komunikasi.⁶

Pendidikan merupakan usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dalam proses pembelajaran agar siswa secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk kekuatan spiritual keagamaan, kepribadian, kecerdasan, serta keterampilan yang diperlukan dirinya dan masyarakat. Dalam proses pendidikan, kegiatan pembelajaran merupakan kegiatan paling pokok secara

⁴ Agus Dwi Wijayanto, Siti Nurul Fajriah, and Ika Wahyu Anita, "Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Smp Pada Materi Segitiga Dan Segiempat," *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika* Vol. No. 1 (2018): 97–104, ISSN : 2579-9258.

⁵ Ayu Rahmawati, Noor Fadiawati, and Chansyanah Diawati, "Analisis Keterampilan Berkolaborasi Siswa Sma Pada Pembelajaran Berbasis Proyek Daur Ulang Minyak Jelantah," *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Kimia* vol. 8, no. 2 (2019): 1–15.

⁶ Zakiah Linda and Ika Lestari, *Berpikir Kritis Dalam Konteks Pembelajaran, Erzatama Karya Abadi*, 2019.

keseluruhan.⁷ Pendidikan merupakan suatu kebutuhan yang sangat diperlukan oleh semua manusia diseluruh dunia,⁸ untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia yang cerdas, damai, terbuka, demokratis, dan mampu bersaing serta dapat meningkatkan kesejahteraan semua warga Negara Indonesia.⁹

Dalam konteks islam yang merujuk kepada fiman Allah SWT mengenai pendidikan yang terdapat dalam Q.S Al-Anfal ayat 53 yang berbunyi :

لِيُحِقَّ الْحَقَّ وَيُبْطِلَ الْبَاطِلَ وَلَوْ كَرِهَ الْمُجْرِمُونَ ۝ ۸

Artinya:

(Siksaan) yang demikian itu adalah karena sesungguhnya Allah sekali-kali tidak akan merubah sesuatu nikmat yang telah dianugerahkan-Nya kepada suatu kaum, hingga kaum itu merubah apa-apa yang ada pada diri mereka sendiri, dan sesungguhnya Allah Maha Mendengar lagi Maha Mengetahui. (Q.S : Al-Anfal. 8 : 53)

Kemudian Allah SWT juga berfirman dalam surah Ar-Ra'd ayat 11 yang berbunyi :

لَهُ مُعَقَّبَاتٌ مِّنْ بَيْنِ يَدَيْهِ وَمِنْ خَلْفِهِ يَحْفَظُونَهُ مِنْ أَمْرِ اللَّهِ إِنَّ اللَّهَ لَا يُغَيِّرُ مَا بِقَوْمٍ حَتَّىٰ يُغَيِّرُوا مَا بِأَنْفُسِهِمْ وَإِذَا أَرَادَ اللَّهُ بِقَوْمٍ سُوءًا فَلَا مَرَدَ لَهُ وَمَا لَهُمْ مِّنْ دُونِهِ مِنْ وَالٍ ۝ ۱۱

Artinya :

Bagi manusia ada malaikat-malaikat yang selalu mengikutinya bergiliran, di muka dan di belakangnya, mereka menjaganya atas perintah Allah. Sesungguhnya Allah tidak mengubah keadaan sesuatu kaum sehingga mereka mengubah keadaan yang ada pada diri mereka sendiri. Dan apabila Allah menghendaki keburukan terhadap sesuatu kaum, maka tak ada yang dapat menolaknya; dan sekali-kali tak ada pelindung bagi mereka selain dia. (Q.S : Ar-Ra'd 13 : 11).

Ayat diatas menjelaskan bahwa manusia harus berusaha jika ingin melakukan perubahan dan pergerakan, tidak hanya berdiam

⁷ Pramita Sylvia Dewi, 'Perspektif Guru Sebagai Implementasi Pembelajaran Inkuiri Terbuka Dan Inkuiri Terbimbing Terhadap Sikap Ilmiah Dalam Pembelajaranansains', *Jurnal Tadris: Jurnal Keguruan Dan Ilmu Tarbiyah*, Vol. 01. No. 02 (2018), 179–46.

⁸ Syarifuddin, *Inovasi Baru Kurikulum 2013 Pendidikan Agama Islam Dan Budi Pekerti* (Yogyakarta: Deepublish, 2018).

⁹ Zulkifli Matondang, Ely Djulia, and Sriadhi, *Evaluasi Hasil Belajar* (Medan: Yayasan Kita Menulis, 2019).

diri dan melakukan apapun. Untuk ayat kedua digunakan sebagai ayat motivasi bahwa Allah tidak akan mengubah nasib seseorang menjadi lebih baik kecuali dengan usaha dan jerih payahnya sendiri.

Hilgard berpendapat bahwa belajar merupakan suatu perubahan tingkah laku peserta didik melalui kegiatan baik dilaboratorium maupun di lingkungan yang alamiah, Pendidikan dapat dikembangkan lagi bukan hanya saat sedang proses belajar mengajar berlangsung melainkan peserta didik juga dapat meningkatkan potensi belajar di lingkungan keluarga dan sekitarnya sehingga bias meningkatkan wawasan yang lebih luas.¹⁰

Model pembelajaran yang selama ini menggunakan model konvensional berupa ceramah, Tanya jawab, dan diskusi. Pada saat ini proses belajar mengajar tidak menutup kemungkinan untuk dikolaborasikan dengan teknologi yang mulai berkembang di dunia pendidikan. Salah satu upaya yang dapat guru lakukan ialah dengan menerapkan model pembelajaran pada saat proses belajar mengajar berlangsung. dalam proses belajar mengajar model pembelajaran sangat penting guna menunjang proses belajar mengajar berlangsung. Dengan menggunakan model pembelajaran diharapkan para peserta didik dapat berminat dan aktif selama proses belajar mengajar berlangsung.¹¹

Melalui pembelajaran yang berpusat kepada peserta didik, mereka diharapkan dapat berperan aktif dalam proses belajar mengajar berlangsung. Kemudian dalam pendekatan ini, guru sebagai pendidik tidak lagi menjadi patokan pembelajaran, akan tetapi guru berperan sebagai fasilitator untuk membantu peserta didik ketika pembelajaran berlangsung, dan kemudian melihat potensi yang dimiliki oleh peserta didik.¹²

¹⁰ Muhammad Siri Dangnga and dan Andi Abd. Muis, *Teori Belajar Dan Pembelajaran Inovatif* (Makassar: Sibuku Makassar, 2016).

¹¹ M. Lefudin, *Belajar & Pembelajaran Dilengkapi Dengan Model Pembelajaran, Strategi Pembelajaran, Pendekatan Pembelajaran, Dan Metode Pembelajaran*. (Yogyakarta: Deepublish, 2019).

¹² Abas Asyafah, "Menimbang Model Pembelajaran (Kajian Teoretis-Kritis Atas Model Pembelajaran Dalam Pendidikan Islam)," *TARBAWY: Indonesian Journal of Islamic Education* Vol.6, No.1 (2019): 19–32, ISSN : 2580-6181.

Dalam hal ini salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan untuk menunjang pendekatan ini adalah model pembelajaran berupa *Flipped Classroom*. Model pembelajaran *Flipped Classroom* merupakan salah satu model pembelajaran yang berpusat pada peserta didik, proses pembelajaran dilakukan secara terbalik, sehingga peserta didik terlebih dahulu untuk melakukan pembelajaran dari materi-materi yang telah disiapkan.¹³

Model pembelajaran *Flipped Classroom* sangat cocok digunakan pada sistem pembelajaran di era saat ini, dimana seiring berkembangnya zaman pembelajaran pada dapat dipadukan dengan teknologi. Ditambah pada saat pandemi covid-19 proses pembelajaran dilakukan secara daring, dan pada saat itu juga para peserta didik dituntut untuk lebih meningkatkan kualitas belajar melalui teknologi baik berupa search google, e-book, e-jurnal, video pembelajaran di youtube dan lain sebagainya.¹⁴

Jadi Model pembelajaran *Flipped Classroom* dapat dimanfaatkan oleh guru sebagai salah satu model pembelajaran yang inovatif untuk digunakan dalam pembelajaran. Dengan model pembelajaran *Flipped Classroom* sendiri waktu yang kurang atau terbatas selama proses belajar mengajar dikelas berlangsung dapat diatasi pada saat waktu pembelajaran tambahan online berlangsung.¹⁵

Sosioscientific Issues merupakan penggunaan topik-topik terkait sains secara disengaja agar peserta didik dapat terlibat dalam dialog, diskusi, dan debat. *Socioscientific Issue* yang dirancang secara bermakna dan menarik bagi peserta didik, memerlukan penalaran yang berlandaskan buktibukti ilmiah, dan memberikan konteks untuk memahami informasi ilmiah.¹⁶

¹³ Ekayana and Dkk, 'Implementasi Model Pembelajaran Flipped Classroom Pada Mata Kuliah Sensor Transduser Dalam Pembelajaran Daring', *Jurnal Teknologi Pembelajaran Indonesia*, Vol. 11. No. 02 (2021), ISSN: 2615-2797.

¹⁴ Ziana Walidah, Rica Wijayanti, and Moh Affaf, "Pengaruh Model Pembelajaran Flipped Classroom (FC) Terhadap Hasil Belajar," *Edumatica | Jurnal Pendidikan Matematika* Vol. 10, no. No. 2 (2020): 71-77,.

¹⁵ And Maolidah, Ruhimat and Dewi, 'Efektivitas Penerapan Model Pembelajaran Flipped Classroom Pada Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa', *Education Technologia*, Vol. 03. No. 02 (2018), hal.65.

¹⁶ Sri Rahayu, "Socioscientific Issues : Manfaatnya Dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep, Nature of Science (NOS) Dan Higher Order Thinking Skills (HOTS)," *Seminar Nasional Pendidikan IPA UNESA*, Vol.02, No.01 ,(2019), hal 1-14.

Tabel 1. 1 Hasil Pra-Penelitian Kemampuan Komunikasi Peserta Didik

No.	Instrumen	Presentase
1.	Kelengkapan hasil laporan diskusi	45%
2.	Penulisan laporan	47%
3.	Format penulisan	44%
4.	Mengemukakan pendapat	41%
5.	Menguasai materi	48%
6.	Penyampaian laporan	49%
7.	Ketanggapan dan kesopanan	51%
8.	Penggunaan bahasa	50%
9.	Hubungan antar audiens	55%

Bedasarkan hasil pra-penelitian yang telah dilakukan sebelumnya menyatakan bahwa presentase kemampuan berkomunikasi peserta didik pada kelas X TKI 2 SMK Negeri 2 Metro, masih tergolong rendah, tercatat pada indikator kelengkapan hasil laporan diskusi mendapatkan presentase 45%, penulisan laporan mendapatkan presentase 47%, format penulisan mendapatkan presentase 44%, mengemukakan pendapat mendapatkan presentase 41%, menguasai materi mendapatkan presentase 48%, penyampaian laporan mendapatkan presentase 49%, ketanggapan dan kesopanan mendapatkan presentase 51%, penggunaan bahasa mendapatkan presentase 50%, dan Hubungan antar audiens mendapatkan presentase 55%. Hal tersebut masih tergolong kurang, Semua hal tersebut terjadi karena masih kurangnya interaksi antar peserta didik selama proses belajar mengajar berlangsung.

Tabel 1. 2 Hasil Pra-Penelitian Kemampuan Kolaborasi peserta didik

No.	Instrumen	Presentase
1.	Kontribusi	39%
2.	Manajemen Waktu	34%
3.	Memecahkan Masalah	40%

4.	Bekerja Dengan Orang Lain	44%
5.	Mengawasi efektivitas kelompok	40%
6.	Teknik penyelidikan	30%
7.	Kualitas Pekerjaan	40%
8.	Fokus pada tugas	42%
9.	Kesiapan	47%

Bedasarkan hasil pra-penelitian yang telah dilakukan sebelumnya menyatakan bahwa presentase kemampuan kolaborasi peserta didik pada kelas X TKI 2 SMK Negeri 2 Metro, masih tergolong rendah, tercatat pada indikator kontribusi mendapatkan presentase 39%, manajemen waktu mendapatkan presentase 34%, memecahkan masalah mendapatkan presentase 40%, bekerja dengan orang lain mendapatkan presentase 44%, mengawasi efektifitas kelompok mendapatkan presentase 40%, teknik penyelidikan presentase 30%, kualitas pekerjaan mendapatkan presentase 40%, fokus pada tugas mendapatkan presentase 42%, dan kesiapan mendapatkan presentase 47%. Hal tersebut masih tergolong kurang, Semua hal tersebut terjadi karena masih kurangnya interaksi dan kerja sama antar peserta didik ketika melakukan sebuah diskusi selama proses belajar mengajar berlangsung.

Oleh sebab itu kemampuan komunikasi dan kolaborasi sangat penting dilatihkan sejak dini, dengan dimilikinya kemampuan komunikasi dan kolaborasi dalam pembelajaran, peserta didik diharapkan dapat mengembangkan kemampuan tersebut ketika terjun kedalam lingkungan masyarakat. Karena hal tersebut peneliti memilih model pembelajaran *Flipped Classroom* dengan dibantu oleh E-book *Socioscientific Issue* sebagai sarana dalam upaya meningkatkan kemampuan komunikasi dan kolaborasi bagi peserta didik. Kemudian bedasarkan uraian diatas mendorong peneliti untuk melakukan penelitian dengan judul ***“Pengaruh Model Pembelajaran Flipped Classroom Berbantu E-Book Socioscientific Issue Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Dan Kolaborasi Peserta Didik “***.

C. Identifikasi Masalah

Mengacu kepada penjelasan latar belakang diatas, maka pneliti telah mendapatkan beberapa masalah yaitu sebagai berikut :

1. Model pembelajaran yang dgunakan dalam penelitian ini adalah model pembelajaran *Flipped Classroom* dengan berbantuan E-Book pembelajaran *Socioscientific Issue*.
2. Masih kurangnya kemampuan komunikasi antar peserta didik dalam proses belajar mengajar berlangsung.
3. Masih kurangnya kemampuan kolaborasi antar peserta didik dalam proses belajar mengajar berlangsung.

D. Batasan masalah

Dalam penelitian ini terdapat batasan masalah yang bertujuan untuk membatasi ruang lingkup masalah, jadi pada peneltian ini didapatkan suatu batasan masalah diantaranya :

1. Model pembelajaran yang dilakukan dalam penelitian ini adalah model pembelajaran *Flipped Classroom* yang berbantu dengan E-Book *Socioscientific Issue*.
2. Peneliti membatasi masalah pada upaya meningkatkan kemampuan berkomunikasi dan kemampuan berkolaborasi peserta didik.

E. Rumusan Masalah

Bedasarkan latar belakang penelitian diatas didapatkan rumusan masalah adalah, sebagai berikut :

1. Apakah terdapat pengaruh model pembelajaran *Flipped Classroom* berbantu E-Book *Socioscientific Issue* terhadap meningkatkan kemampuan komunikasi peserta didik ?
2. Apakah terdapat pengaruh model pembelajaran *Flipped Classroom* berbantu E-Book *Socioscientific Issue* terhadap meningkatkan kemampuan kolaborasi peserta didik ?

F. Tujuan Penelitian

Bedasarkan pemaparan rumusan masalah diatas maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui pengaruh model pembelajaran *Flipped Classroom* berbantu E-Book *Socioscientific Issue* dapat meningkatkan kemampuan komunikasi peserta didik.

2. Mengetahui pengaruh model pembelajaran *Flipped Classroom* berbantu E-Book *Socioscientific Issue* dapat meningkatkan kemampuan kolaborasi peserta didik.

G. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Manfaat Teoristis

Manfaat dari penelitian ini diharapkan dapat membantu memberikan gambaran mengenai pengaruh model pembelajaran *Flipped Classroom* pada sistem pembelajaran sebagai inovasi dalam upaya meningkatkan kolaboratif dan komunikatif peserta didik dan menjadi rujukan dalam penelitian selanjutnya.

2. Manfaat Praktis

- 1) Bagi Pendidik

Proses belajar mengajar pada masa mendatang diharapkan bisa menggunakan model pembelajaran *Flipped Classroom* Berbasis E-Book *Socioscientific Issue* ini saat melaksanakan proses pembelajaran serta menjadi suatu model pembelajaran yang inovatif dan menarik. Kemudian diharapkan pada penerapan model pembelajaran *Flipped Classroom* Berbasis E-Book *Socioscientific Issue* ini saat proses pembelajaran berlangsung dapat memicu peningkatan kemampuan komunikasi dan kolaborasi peserta didik.

- 2) Bagi Peneliti

Dapat menjadi rujukan bagi peneliti sebagai panduan Pengaruh Model Pembelajaran *Flipped Classroom* Berbantu E-Book *Socioscientific Issue* Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Dan Kolaborasi Peserta Didik.

- 3) Bagi Peserta Didik

Dapat menjadi referensi bagi peserta didik untuk dijadikan sebagai inovasi baru dalam proses belajar mengajar berlangsung terutama pada Pengaruh Model Pembelajaran *Flipped Classroom* Berbantu E-Book

Socioscientific Issue Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Dan Kolaborasi Peserta Didik.

H. Kajian Penelitian Terdahulu Yang Relevan

Dari beberapa penelitian terdahulu yang telah dilakukan mengenai pengaruh model pembelajaran *Flipped Classroom* adalah sebagai berikut :

1. Olga Nelviani (2020), Mahasiswi Universitas Negeri Semarang. Hasil penelitian ini menyatakan bahwa Pengaruh model pembelajaran *Flipped Classroom* terlihat pada hasil belajar berupa posstest pada kedua kelas. Perbedaan hasil belajar pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Nilai rata-rata pada kelas eksperimen adalah 79,14 sedangkan nilai rata-rata pada kelas kontrol adalah 74,14.¹⁷
2. Nova Khairani (2021), Mahasiswi UIN Sumatera Utara Medan. Hasil dari penelitian ini menyatakan bahwa rata-rata nilai sebelum proses pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Flipped Classroom* pretest adalah 40,42 termasuk dalam kategori hasil belajar rendah. Setelah menggunakan model pembelajaran *Flipped Classroom* nilai rata-rata posttest mengalami peningkatan menjadi 81 dan termasuk dalam kateori tinggi. Sedangkan pada kelas kontrol VII-B Ikhwan nilai pretest siswa adalah 40,00, termasuk dalam kategori rendah dan nilai posttest peserta didik yaitu 61,67 dan masih dalam kategori rendah.¹⁸
3. Siti Khofifatus Sholikhah (2021), Mahasiswi IAIN Ponorogo. Hasil dari penelitian ini menyatakan bahwa, Pendekatan Socioscientific issues melalui metode diskusi berpengaruh secara signifikan ($\text{sig. } 0,041 < \alpha 0,05$) sehingga lebih efektif

¹⁷ Olga Neviani, *Pengaruh Model Pembelajaran Flipped Classroom Terhadap Hasil Belajar Mata Pelajaran Biologi Materi Protista Kelas X Di Sma 12 Semarang* (Semarang: Universitas Negeri Semarang, 2020).

¹⁸ Nova Khairani, *Pengaruh Model Pembelajaran Flipped Classroom Terhadap Hasil Belajar Siswa Di Smp It Al-Hijrah* (Medan: Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan, 2021).

dalam meningkatkan kemampuan berpikir kontekstual siswa (sig. 0,041 < α 0,05).¹⁹

4. Anisa Rahmayani (2020), Mahasiswi UIN Syarif Hidayatullah Jakarta. Menyatakan bahwa, pembelajaran *Flipped Classroom* berpengaruh terhadap hasil belajar rata-rata tiap peserta didik kelas eksperimen dengan perolehan N-gain sebesar 0,68 dan berpengaruh terhadap hasil belajar rata-rata per aspek kognitif dengan perolehan N-gain sebesar 0,52. Kemudian rata-rata persentase respon peserta didik terhadap pembelajaran *Flipped Classroom* sebesar 66.51%.²⁰
5. Elmuna Maulidina (2021), Mahasiswi Universitas Muhammadiyah Sumut. Menyatakan bahwa, Pada pretest hanya 3 siswa yang mencapai KKM 75 (tuntas), setelah diberikan perlakuan dan melaksanakan posttest terdapat peningkatan yaitu 22 siswa mencapai KKM 75 atau melampaui KKM 75 (tuntas). Peningkatan hasil belajar siswa juga ditunjukkan melalui uji hipotesis yakni $t_{hitung} > t_{tabel} = 3,852 > 1,697$. Dengan demikian hasil hipotesis H_1 diterima dan H_0 ditolak.²¹

Dari beberapa penelitian terdahulu yang relevan diatas memiliki persamaan dan perbedaan dengan penelitian yang akan dilakukan, dimana untuk persamaan terdapat pada variabel bebas yaitu menggunakan model penelitian *Flipped Classroom* sedangkan perbedaan dengan penelitian yang akan dilakukan yaitu pada variabel terikat dimana pada penelitian ini menggunakan kemampuan komunikasi dan kemampuan kolaborasi, selain itu perbedaan lainnya adalah pada objek yang akan diteliti, tahun penelitian dan permasalahan yang terjadi di wilayah yang akan diteliti.

¹⁹ Siti Khofifatul Sholihah, *Efektivitas Pendekatan Socioscientific Issues Melalui Metode Diskusi Dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kontekstual Siswa Di Smpn 5 Ponorogo Sebagai Sekolah Adiwiyata* (Ponorogo: Institut Agama Islam Negeri (Iain) Ponorogo, 2021).

²⁰ Anisa Rahmayani, *Pengaruh Model Pembelajaran Flipped Classroom Terhadap Hasil Belajar Kognitif Siswa Sma Pada Konsep Gerak Parabola* (Jakarta: Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta, 2020).

²¹ Elmuna Maulidina, *Efektivitas Pembelajaran Flipped Classroom Dengan Pendekatan Matematika Realistik Terhadap Hasil Belajar Siswa Di Mts Azizi Medan* (Sumatera Utara: Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, 2020).

I. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan pada suatu penelitian merupakan suatu hal yang sangat penting. Dimana penulis dapat mengetahui sebuah susunan yang cocok digunakan pada penelitian yang sedang dilakukan. Adapun sistematika penulisan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

BAB I memuat tentang gambaran umum kajian yang termasuk kedalam sebuah penelitian dimana didalamnya terdapat suatu permasalahan yang berkaitan dengan judul *“Pengaruh Model Pembelajaran Flipped Classroom Berbantu E-Book Socioscientific Issue Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Dan Kolaborasi Peserta Didik “*.

BAB II memuat tentang landasan teori yang berisi dengan penjelasan materi yang berhubungan dengan judul *“Pengaruh Model Pembelajaran Flipped Classroom Berbantu E-Book Socioscientific Issue Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Dan Kolaborasi Peserta Didik “*.

BAB III memuat tentang metode penelitian yang cocok digunakan kedalam penelitian ini. Pada BAB III terdapat uraian mengenai waktu pelaksanaan penelitian, tempat atau lokasi penelitian, jenis penelitian yang akan digunakan, dan sistem pendekatan. Terdapat juga teknik pengumpulan data sampel penelitian, populasi sampel penelitian, serta teknik analisis data terhadap instrument penelitian.

BAB IV, memuat tentang hasil dan pembahasan mengenai penelitian yang dilakukan. Dimana peneliti akan menjelaskan serta menguraikan dari hasil data yang sudah di proses untuk mendapatkan hasil utama dalam penelitian yang berlangsung.

BAB V, memuat tentang kesimpulan dari hasil penelitian yang dirasa penting, serta saran atau rekomendasi untuk penelitian yang akan datang.

BAB II **LANDASAN TEORI**

A. Landasan Teori

1. Model Pembelajaran

Model merupakan suatu konsepsi untuk mengajarkan suatu materi dalam mencapai tujuan tertentu.²² Model pembelajaran adalah rencana atau model yang digunakan sebagai pedoman dalam kegiatan perencanaan pembelajaran di kelas. Model adalah pola umum perilaku belajar untuk mencapai suatu keterampilan atau tujuan belajar mengharapkan. Menurut Suprijono, model pembelajaran mengacu pada pendekatan yang digunakan termasuk didalamnya tujuan-tujuan pembelajaran, tahap-tahap dalam kegiatan pembelajaran, lingkungan pembelajaran dan pengelolaan kelas.²³ Suatu model pembelajaran memiliki empat ciri khusus yang tidak dimiliki oleh strategi atau metode tertentu, yaitu kemasuk akal teoritis logis yang disusun oleh penciptanya, tujuan pembelajaran yang ingin dicapai, perilaku guru diperlukan agar model dapat dilaksanakan secara optimal dan mendukung lingkungan belajar. untuk mencapai tujuan pembelajaran.

Untuk mengatasi berbagai permasalahan dalam pelaksanaan pembelajaran, perlu adanya model pembelajaran yang dianggap mampu mengatasi kesulitan guru dalam melaksanakan tugas mengajar maupun kesulitan dalam pembelajaran. Model didefinisikan sebagai kerangka konseptual yang digunakan sebagai pedoman dalam pelaksanaan kegiatan. Model pembelajaran adalah rencana atau cetak biru yang dapat kita gunakan untuk merancang pembelajaran langsung di kelas atau di lingkungan bimbingan belajar dan untuk membangun bahan pembelajaran termasuk buku, film, kaset dan program dan program media komputer (rangkaian belajar jangka panjang).²⁴

²² Lefudin, *Belajar & Pembelajaran Dilengkapi Dengan Model Pembelajaran, Strategi Pembelajaran, Pendekatan Pembelajaran, Dan Metode Pembelajaran*, (Yogyakarta:Depublish,2019).

²³ Himawan Putranta, Dan Nita Mei Sulastriningsih, and Rosita Madjis Mudjid., *Model Pembelajaran Sistem Perilaku*. (Yogyakarta: Univesitas Negeri Yogyakarta, 2018).

²⁴ Juniantari and dan Pujawan Widhiasih, "Pengaruh Pendekatan Flipped Classroom Terhadap Pemahaman Konsep Matematika Siswa SMA," *Journal of education Technology* Vol.02, no. No. 04 (2018): 04.

Dengan adanya model pembelajaran seorang guru dapat menentukan metode dan pendekatan yang akan digunakannya, dan dapat membuat peserta didik lebih termotivasi dalam mengungkapkan pendapatnya selama proses pembelajaran.²⁵ Berdasarkan pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran adalah rancangan yang dibuat oleh guru sebagai pedoman untuk membantu siswa mencapai tujuan pembelajarannya dan dapat membuat proses pembelajaran menjadi lebih menyenangkan, harus berinteraksi.²⁶

2. Model Pembelajaran *Flipped Classroom*

Semakin menarik model pembelajaran yang disajikan, maka akan semakin tinggi minat peserta didik untuk mengikuti proses pembelajaran. Salah satu teknik untuk menciptakan kegiatan pembelajaran yang menarik adalah dengan menciptakan kegiatan pembelajaran yang menarik dengan menerapkan kegiatan pembelajaran dengan strategi pembelajaran *Flipped Classroom*. Teknik pembelajaran siswa yang mempelajari topik di rumah sebelum kelas dimulai dan kegiatan belajar mengajar di kelas yaitu pekerjaan rumah, diskusi topik atau masalah yang tidak dipahami siswa adalah model pembelajaran *Flipped Classroom*.

Flipped Classroom adalah kegiatan pembelajaran atau seni pembeajaran (pendagogi) dimana peserta didik mempelajari materi pembelajaran melalui video atau E-modul yang telah disediakan oleh guru dirumah atau sebelum proses belajar mengajar berlangsung, sedangkan kegiatan belajar mengajar dikelas akan lebih banyak digunakan untuk diskusi kelompok dan saling tanya jawab.²⁷ Dengan begitu pada saat mengerjakan tugas disekolah dan mengalami kesulitan para peserta didik

²⁵ Muhammad Rafi'i et al., "Pengaruh Model Snowball Throwing Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Sistem Perahanan Tubuh Di SMA Swasta Medan," *Jurnal Biolokus* 03, no. 02 (2018): Hal 323. ISSN 2621-3702.

²⁶ Ifrah Syahmina, Indayana Febriani Tanjung, and Dan Rohani., 'Efektifitas Pembelajaran Biologi Pada Masa Pandemi Covid-19 Di Madrasah Negeri Medan', *Jurnal Biolokus*, Vol. 03. No. 02 (2020), hal. 323, ISSN 2621-3702.

²⁷ Ratna Farida and others, 'Pengembangan Model Pembelajaran Flipped Classroom Dengan Taksonomi Bloom Pada Mata Kuliah Sistem Politik Indonesia', *Kwangsan: Jurnal Teknologi Pendidikan*, Vol. 7. No. 2 (2019), 104, ISSN: 2338-9184.

diharapkan untuk berdiskusi dengan teman ataupun berkonsultasi dengan guru agar masalah dapat teratasi.

Menurut Graham Brent Johnson bahwa *Flipped Classroom* yaitu sebuah strategi yang dapat diberikan pendidik dengan meminimalkan jumlah instruksi secara langsung dalam kegiatan mengajar. Menurut Bergmann Sams *Flipped Classroom* merupakan model pembelajaran dimana pembelajaran yang biasanya di kelas akan dilakukan di rumah dan pekerjaan rumah akan dilakukan oleh peserta didik di kelas.²⁸

Model pembelajaran tentunya tidak dapat mengatasi semua aspek masalah belajar. Model pembelajaran tersebut tentunya memiliki kelebihan dan kekurangan, begitu pula dengan model pembelajaran *Flipped Classroom*. Dengan bantuan media yang disediakan guru, para peserta didik diharapkan mengetahui dan memahami topik pelajaran dan siap untuk berdiskusi dan menerapkan pengetahuannya melalui pembelajaran aktif.

Dalam penerapan model pembelajaran ini, para peserta didik harus memahami sendiri materi yang diberikan oleh guru, kemudian meringkas, mencatat poin-poin penting, mengajukan pertanyaan, berdiskusi secara online dengan teman atau membaca sumber yang diperlukan, kebutuhan. Dengan cara ini, peserta dapat fokus pada kesulitan mereka dalam memahami materi atau kemampuan mereka untuk memecahkan pertanyaan yang berkaitan dengan topik penelitian. Guru sebagai pembimbing mendampingi peserta didik untuk mengerjakan tugas.²⁹

²⁸ Shohib and Anistiyasar, 'Pengaruh Model Pembelajaran Flipped Classroom Terhadap Prestasi Belajar Siswa Pelajaran Rancang Bangun Jaringan Di SMK Negeri 3 Buduran Sidoarjo', *I T-Edu* Vol. 01. No. 02 (2018), h. 26-30.

²⁹ Warid Fadlillah Faqih, Sulthon, and dan Saida Ulfa, "Meningkatkan Keaktifan Peserta Didik Dalam Pembelajaran Sejarah Dengan Model Flipped Classroom.," *Artikel Inovasi Pendidikan Di Era BC Data Dan Aspek Psikologinya* (Malang: Universitas Negeri Malang, 2016).

3. Kegiatan Atau Sintak Model Pembelajaran Flipped Classroom

Model pembelajaran *Flipped Classroom* menurut Bishop mempunyai fase-fasenya sebagai berikut:

- 1) Fase 0 (peserta didik belajar mandiri di rumah) sebelum pertemuan tatap muka, peserta didik belajar sendiri di rumah mengenai pertemuan yang akan datang dari bahan ajar atau materi yang diberi oleh guru.
- 2) Fase 1 (datang ke kelas untuk melakukan kegiatan dan mengerjakan tugas yang berkaitan) pembelajaran di kelas peserta didik dibagi menjadi beberapa kelompok untuk mengerjakan tugas yang guru beri.
- 3) Fase 2 (menerapkan kemampuan peserta didik dalam proyek dan simulasi lain di dalam kelas) guru menjadi fasilitator saat diskusi berjalan mengenai lembar kerja yang peserta didik kerjakan untuk menerapkan kemampuannya.
- 4) Fase 3 (mengukur pemahaman peserta didik yang dilakukan di kelas pada akhir materi pelajaran) guru sudah memberitahu peserta didik bahwa presentasi diadakan setelah pembelajaran berakhir sehingga peserta didik dapat memperhatikan dengan baik disetiap proses pembelajaran.³⁰

Bedasarkan uraian menurut bishop diatas dapat diuraikan kegiatan atau sintak model pembelajaran *Flipped Classroom* menjadi tabel sebagai berikut :

Tabel 2. 1 Sintak Model pembelajaran *Flipped Classroom*

Kegiatan/Sintak Model <i>Flipped Classroom</i>	Deskripsi Kegiatan
Persiapan (Kegiatan Dirumah)	
Fase 0 (peserta didik belajar mandiri di rumah)	1. Peneliti membagikan bahan ajar yaitu modul <i>SocioScientific Issue</i> (bagi peserta didik yang menetap di asrama) . dan E-modul <i>SocioScientific Issue</i> (bagi pesera didik yang tidak

³⁰ Abdul Hamid and dan Hansi Effend, "Flipped Classroom Sebagai Alternatif Pembelajaran Pada Mata Pelajaran Dasar Listrik Dan Elektronika," *JTEV (Jurnal Teknik dan Vokasional)* Vol. 05, no. No. 01 (2019): Hal 82, ISSN 2302-3309.

	<p>tingal di asrama).</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Peserta didik mencatat hal-hal yang belum dipahami dan dapat menanyakan hal tersebut di dalam kelas nanti. 3. Peserta didik belajar mandiri di rumah/asrama.
Kegiatan Di Kelas	
<p>Pendahuluan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Peneliti menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai. 2. Peneliti membagi peserta didik menjadi beberapa kelompok yang terdiri dari 4-5 orang. 3. Peneliti memberitahu peserta didik bahwa akan diadakan posttest untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa. 	
Kegiatan Inti	
<p>Fase 1 (datang ke kelas untuk melakukan kegiatan dan mengerjakan tugas yang berkaitan). dan Fase 2 (menerapkan kemampuan komunikasi dan kolaborasi peserta didik di dalam kelas).</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peneliti membahas bahan ajar yang telah dipelajari oleh peserta didik dengan diskusi dan tanya jawab. 2. Peneliti memberikan tugas yang dikerjakan secara diskusi kelompok. 3. Peneliti berperan untuk memfasilitasi jalannya diskusi dan peneliti menyiapkan beberapa pertanyaan.
Penutup	
<p>Fase 3 (Mengukur Pemahaman Siswa yang dilakukan di kelas pada akhir materi pelajaran).</p>	<p>Peneliti memberikan waktu kepada peserta didik untuk melakukan pesentasi kelompok guna mengetahui tingkat pemahaman peserta didik.</p>

4. Manfaat Model Pembelajaran *Flipped Classroom*

Adapun manfaat menggunakan model pembelajaran *Flipped Classroom* adalah sebagai berikut :

1) Untuk Pendidik

Flipped Classroom cocok untuk guru yang merasa tidak terpenuhi materi pelajaran karena kurangnya waktu. Ada interaksi positif antara guru dan siswa di dalam kelas, sehingga tidak terjadi pembelajaran satu arah. Kegiatan pembelajaran lebih efektif karena materi disajikan dalam bentuk video maupun E-modul yang direproduksi. Meningkatkan keterampilan guru membuat bahan ajar menggunakan teknologi. satu-satunya pemilik perlu menjelaskan pokok-pokok yang dianggap penting dalam dokumen tersebut, sehingga Anda dapat menghemat waktu.

2) Untuk Peserta Didik

Memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk berinteraksi di dalam dan di luar ruangan untuk klasifikasi. Peserta didik dapat mempelajari mata pelajaran di rumah secara mandiri dengan mengakses video atau E-modul yang telah diberikan oleh guru, sehingga saat pembelajaran di kelas, peserta didik akan lebih aktif bergabung dalam sebuah pembelajaran karena telah mengetahui dan mempelajari materi yang sedang diberikan oleh guru. Peserta didik dapat mengulangi pembelajaran yang diberikan oleh guru sampai benar-benar memahami isinya dari materi yang telah diberikan.

5. Kelebihan Dan Kekurangan Model Pembelajaran *Flipped Classroom*

Adapun kelebihan dan kelemahan penggunaan model pembelajaran *Flipped Classroom* untuk proses belajar mengajar berlangsung adalah sebagai berikut :

Kelebihan model pembelajaran *Flipped Classroom*

Model pembelajaran *Flipped Classroom* memiliki kelebihan, yaitu :

- 1) Peserta didik lebih terlatih untuk belajar mandiri dan memanfaatkan sumber belajar.

- 2) Peserta didik memiliki kesempatan penuh untuk mengerjakan tugas mereka dengan pendampingan pendidik, maupun keterlibatan orangtua atau narasumber lainnya.
- 3) Peserta didik termotivasi untuk berkolaborasi, berbagai ide dan menganggap proyek bersama teman.
- 4) Peserta didik mempunyai kesempatan untuk mendapatkan dan fasilitas yang lebih banyak dari pendidik.
- 5) Pendidik dapat memastikan bahwa setiap peserta didik telah memahami konsep/materi yang disampaikan sebelum pindah ke materi berikutnya.
- 6) Pendidik memiliki kesempatan untuk meninjau kembali rencana pembelajaran yang diterapkan.
- 7) Peserta didik dapat mempelajari kembali bahan bacaan/video/multimedia pembelajaran setiap saat, terutama bagi peserta didik yang absen (tidak masuk sekolah).
- 8) Terjalin komunikasi yang baik antara pendidik dan peserta didik.
- 9) Pendidik dapat meningkatkan keterlibatan peserta didik melalui variasi interaksi peserta didik dengan konten atau materi pembelajaran, peserta didik dengan peserta didik, dan peserta didik dengan pendidik.
- 10) Efisien, karena peserta didik diminta untuk mempelajari materi di rumah, sehingga pada saat di kelas, peserta didik dapat lebih memfokuskan kepada kesulitannya dalam memahami materi ataupun kemampuannya dalam menyelesaikan soal-soal berhubungan dengan materi tersebut.³¹

Kelemahan model pembelajaran *Flipped Classroom*

Tidak semua peserta didik dapat mengakses video atau E-book pembelajaran karena semua peserta didik memiliki akses ke komputer di rumah. Jika materi pembelajaran tersebut dengan kondisi ada koneksi internet, ada kalanya peserta didik terpaksa tidak mengakses materi karena koneksi lambat, tidak

³¹ Siti Mutmainah and Dkk, *Model Pembelajaran Flipped Classroom* (Jakarta: Kementerian pendidikan dan kebudayaan pusat teknologi informasi dan komunikasi pendidikan dan kebudayaan, 2019).

ada koneksi internet di rumah, dll. Guru tidak dapat mengontrol apakah peserta didik benar-benar mengakses materi pembelajaran di rumah. Jadi bagi peserta didik yang tidak mengakses materi pembelajaran akan mengalami kesulitan di dalam kelas.³²

Terkadang peserta didik tidak mengikuti semua langkah dalam diskusi. Pada kenyataannya penerapan model *Flipped Classroom* hanya dapat diterapkan di sekolah atau perorangan dengan sarana dan prasarana yang lengkap seperti PC, laptop atau smartphone, karena pada dasarnya model ini mengharuskan peserta didik untuk menonton video pembelajaran melalui sarana elektronik, akses online, dan aplikasi.³³ Oleh karena itu, setiap pendidik harus mengetahui cara memilih dan menentukan materi pembelajaran agar tercapainya tujuan pembelajaran dalam proses belajar mengajar secara optimal.³⁴

Penggunaan media pembelajaran juga dapat meningkatkan keterlibatan peserta didik dalam proses pembelajaran dengan tampilan yang tidak monoton. Penggunaan media pembelajaran juga mempengaruhi psikologi peserta didik.³⁵

6. Pengertian E-Book Socioscientific Issue

Penggunaan e-book dapat meningkatkan interaksi antara pendidik dan mahasiswa dalam pembelajaran jarak jauh serta mahasiswa lebih tertarik menggunakan e-book dalam pembelajaran lum tersentuh teknologi apapun.³⁶

Pengadaan buku sebagai sumber belajar tidak hanya sebatas buku yang berbentuk cetak tetapi juga sudah ada buku dalam bentuk digital yang dikenal dengan buku elektronik atau

³² Neni Isnaeni And Dewi Hildayah, 'Media Pembelajaran Dalam Pembentukan Interaksi Belajar Siswa', *Jurnal Syntax Transformation*, Vol. 01.No. 05 (2020), 148–56, ISSN : 2721-2769.

³³ Talizaro Tafonao, 'Peranan Media Pembelajaran Dalam Meningkatkan Minat Belajar Mahasiswa', *Jurnal Komunikasi Pendidikan*, Vol. 2. No. 2 (2018), 103, ISSN 2549-4163.

³⁴ Fazrul Aprilyani, Masriani Masriani, and Lukman Hadi, 'Pengembangan Media Pembelajaran Pop-Up Book Pada Materi Struktur Atom', *AR-RAZI Jurnal Ilmiah*, Vol. 9. No. 1 (2021), 31–38, ISSN 2549-1725.

³⁵ Neni Isnaeni And Dewi Hildayah, 'Media Pembelajaran Dalam Pembentukan Interaksi Belajar Siswa', *Jurnal Syntax Transformation*, Vol. 01.No. 05 (2020), 148–56, ISSN : 2721-2769.

³⁶ Dwi Mentari, Sumpono Sumpono, and Aceng Ruyani, "Pengembangan Media Pembelajaran E-Book Berdasarkan Hasil Riset Elektrofesis 2-d Untuk Mengukur Kemampuan Berpikir Kreatif Mahasiswa," *PENDIPA Journal of Science Education* Vol. 2, no. 2 (2018): 131–134.

electronic book (e-book). Buku digital atau disebut dengan e-book merupakan buku dalam versi elektronik. E-Book ini didalamnya terdapat teks, gambar, audio dan video yang dapat dibuka melalui komputer, tablet dan lain sebagainya. Seiring dengan kemajuan teknologi terjadi perubahan atau pengembangan dalam bentuk e-book yang bersifat interaktif dengan memanfaatkan multimedia interaktif.³⁷

Pemanfaatan e-book merupakan salah satu alternatif pemecahan permasalahan pendidikan melalui aspek penerapan teknologi dengan mendayagunakansumber-sumber belajar yang dirancang, dikembangkan, dan dimanfaatkan dalam pembelajaran sehingga merangsang terjadinya proses pembelajaran dalam diri siswa secara mandiri.³⁸

Oleh karena itu pada penelitian ini model pembelajaran *Fliped Classroom* berbantu *E-Book Socioscientific Issue* sebagai media dalam proses belajar mengajar berlangsung.

Socioscientific Issues melibatkan produk dan proses sains yang dapat menciptakan suatu debat sosial dan permasalahan yang kontroversial. *Socioscientific Issues* mengambil sebuah permasalahan, informasi, dan isu-isu berita yang terjadi pada lingkungan masyarakat dan menstimulasi peserta didik untuk berdebat serta menyelesaikan suatu permasalahan.³⁹

Selain dalam pembelajaran, *Socioscientific Issue* juga dapat dipraktikan secara luas dalam permasalahan yang sedang terjadi secara global, antara lain yaitu: populasi dan pertumbuhan penduduk, teknologi peperangan, kelaparan dunia dan sumber makanan, kualitas udara dan atmosfer, sumber daya air, penggunaan lahan, krisis energi, bahan berbahaya dan beracun,

³⁷ Rina Tiya Lestari, Eka Pramono Adi, and Yerry Soepriyanto, "Ebook Media Pembelajaran Interaktif," *JKTP: Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan* Vol. 1, no. 1 (2018): 71–76.

³⁸ Ela Suryani and Ika Silfiana Arifatul Khoiriyah, "Pemanfaatan E-Book Sebagai Sumber Belajar Mandiri Bagi Siswa SMA/SMK/MA," *International Journal of Community Service Learning* Vol. 2, no. 3 (2018): 177–184.

³⁹ Nurun Nazilah and others, 'Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Socio-Scientific Issues Pada Materi Pemanasan Global', *Natural Science Education Research*, Vol.1. No.2 (2018), 192–205.

kesehatan dan penyakit, kepunahan flora dan fauna, sumber daya mineral dan reactor nuklir.⁴⁰

Agar pembelajaran dalam konteks *Socioscientific Issue* dapat dilaksanakan secara efektif di dalam kelas, maka beberapa aspek perlu diperhatikan, diantaranya adalah aspek fundamental (rancangan pembelajaran, pengalaman belajar siswa dan kualitas pengajar),⁴¹ aspek lingkungan belajar dan aspek dukungan. Hal pertama yang harus diperhatikan dalam mempersiapkan pembelajaran berbasis *Socioscientific Issue* adalah menentukan patok ilmu sosial yang akan digunakan. Materi IPA yang masuk dalam kurikulum dan diajarkan harus memiliki isu-isu ilmu sosial. Selain itu, kegiatan pembelajaran memungkinkan siswa untuk berlatih penalaran, penalaran, pengambilan keputusan, dan/atau keterampilan posisional.⁴²

Tujuan utama dari *E-Book Socioscientific Issue* ini ialah memberikan pemahaman yang komprehensif tentang isu – isu sosial yang ada di dunia saat ini. Dalam prosesnya, tujuan *E-Book Socioscientific Issue* ini adalah untuk menginspirasi dan mendorong pemikiran kritis serta tindakan yang positif. Pendekatan ini memungkinkan kita untuk melihat isu – isu sosial dari berbagai perspektif yang berbeda, termasuk sudut pandang ilmiah, budaya, ekonomi, politik, dan sosial.

7. Materi Fisika (Mitigasi)

a. Pendidikan Energi Dan Kesadaran Masyarakat

a) Efisiensi Energi Untuk Masyarakat

Di Indonesia, efisiensi energi merupakan isu penting untuk mengurangi konsumsi energi dan mendorong penggunaan energi yang lebih berkelanjutan.⁴³ Contoh

⁴⁰ Siska Siska and others, 'Penerapan Pembelajaran Berbasis Socio Scientific Issues Untuk Meningkatkan Kemampuan Argumentasi Ilmiah', *Edu Sains Jurnal Pendidikan Sains & Matematika*, Vol.8. No.1 (2020), 22–32 . -ISSN: 2338-4387.

⁴¹ Herina Yunita, Sri Martini Meilanie, and Fahrurrozi Fahrurrozi, 'Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Melalui Pendekatan Saintifik', *Jurnal Obsesi : Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, Vol.3. No.2 (2019), 425, ISSN 2356-1327.

⁴² Nikmatur Rohmaya, 'Peningkatan Literasi Sains Siswa Melalui Pembelajaran IPA Berbasis Socioscientific Issues (SSI)', *Jurnal Pendidikan Mipa*, Vol.12. No.2 (2022), ISSN: 2088-0294.

⁴³ M. Indra Majid and Suharto Linuwih, "Pengembangan Unit Kegiatan Belajar Mandiri (UKBM) Materi Usaha Dan Energi Berbasis Pembelajaran Kontekstual Untuk Meningkatkan

kasusnya adalah program penggantian lampu hemat energi di rumah. Dalam hal ini, pemerintah bekerja sama dengan perusahaan energi dan LSM untuk memperkenalkan dan mendistribusikan bola lampu hemat energi kepada masyarakat. Tujuan utama dari program ini adalah mengganti lampu pijar yang boros energi dengan lampu yang lebih hemat energi seperti lampu LED atau lampu hemat energi⁴⁴.

b) Konsep Dasar Dan Hubungan Efisiensi Energi Dengan Sains

Efisiensi energi merupakan suatu konsep yang mencakup penggunaan energi secara rasional dan bertujuan untuk mengoptimalkan kegiatan atau hasil dengan jumlah energi yang digunakan. Sains sebagai salah satu peran kunci dalam memahami prinsip dasar konversi energi dan bagaimana energi dipergunakan dan terbuang. Pengetahuan tentang mekanika fluida digunakan, misalnya, dalam desain pompa, kipas, dan kompresor yang lebih efisien.⁴⁵

b. Konservasi Energi

a) Ketidakseimbangan Energi

Ketidakseimbangan energi merupakan masalah yang berkaitan dengan produksi, distribusi atau penggunaan energi ketika penawaran dan permintaan tidak seimbang. Ini dapat dilakukan di tingkat regional, nasional atau global. Contoh ketidakseimbangan energi ialah permintaan energi yang tinggi dibandingkan dengan pasokan yang tersedia. Hal ini terjadi ketika permintaan energi meningkat secara signifikan, namun kapasitas produksi energi tidak dapat memenuhi permintaan

Pemahaman Konsep Siswa,” *Unnes Physics Education Journal* Vol. 8, no. No. 3 (2019): ISSN 2252-6935.

⁴⁴ Dini Mulyani and Djoni Hartono, “Pengaruh Efisiensi Energi Listrik Pada Sektor Industri Dan Komersial Terhadap Permintaan Listrik Di Indonesia,” *Jurnal Ekonomi Kuantitatif Terapan* Vol. 11, no. No. 01 (2018): 1, ISSN : 2301-8968.

⁴⁵ Nurmiati Pasra and Shidarta Rico Adewijaya, “Design And Simulation Of Solar Power Generation On Rooftops Towards Clean Technology,” *eksergi* Vol. 19, no. No. 02 (2023): 55–60.

tersebut. Permintaan energi yang tinggi mungkin disebabkan oleh pertumbuhan penduduk, pembangunan ekonomi, urbanisasi atau peningkatan konsumsi energi di industri dan transportasi.⁴⁶

Kasus ketidakseimbangan energi lainnya adalah ketidakseimbangan sumber energi yang digunakan. Ketika ada ketergantungan yang tinggi pada sumber energi tertentu, seperti bahan bakar fosil, ketidakseimbangan dapat muncul jika sumber energi alternatif yang lebih berkelanjutan tidak cukup dikembangkan. Hal ini dapat menimbulkan risiko krisis energi, fluktuasi harga energi, dan kerentanan terhadap perubahan pasokan energi.⁴⁷

b) Konsep Dasar dan Hubungan Ketidakseimbangan Energi Dengan Sains

Dalam sains, ada beberapa konsep dasar energi dan hubungannya dengan ketidakseimbangan energi.

1) Konsep Dasar energi

Energi adalah kemampuan untuk melakukan kerja atau menyebabkan perubahan. Ada banyak bentuk energi dalam ilmu pengetahuan, seperti energi kinetik (energi gerak), energi potensial (energi yang berhubungan dengan posisi atau keadaan suatu benda), energi panas (energi kalor), energi listrik, dan lain - lain. Energi tidak dapat diciptakan atau dimusnahkan, tetapi dapat diubah dari satu bentuk ke bentuk lainnya⁴⁸.

2) Hukum Kekekalan Energi

Salah satu prinsip dasar sains adalah hukum kekekalan energi. Hukum ini menyatakan bahwa energi total dalam sistem terisolasi tetap konstan. Dengan kata lain, energi hanya dapat dipindahkan

⁴⁶ Rizki Firmansyah et al., "Pemodelan Perhitungan Indeks Lost of Load Probability Untuk N Unit Pembangkit Pada Sistem Kelistrikan Opsi Nuklir" 19, no. 2 (2018): 61–68.

⁴⁷ Joslen Sinaga et al., "Studi Ketidak Seimbangan Beban Jaringan Tegangan Rendah," *Jurnal Teknologi Energi Uda* Vol. 10, no. No. 01 (2021): 25–34, <http://eproceeding.itp.ac.id/index.php/pimimd2017>.

⁴⁸ (Majid & Linuwih, 2019)

atau diubah bentuknya, tetapi tidak dapat diciptakan atau dimusnahkan. Misalnya, energi kinetik benda jatuh diubah menjadi energi potensial saat benda mencapai ketinggian tertentu, begitu pula sebaliknya

⁴⁹.

c. Sistem Pengendalian Bencana

a) Mitigasi Gempa Bumi

Aspek penting mitigasi gempa adalah pemetaan zona gempa. Ilmuwan dan ahli geologi melakukan penelitian untuk mengidentifikasi daerah rawan gempa. Pemetaan ini akan memungkinkan pemerintah dan otoritas terkait untuk mengambil tindakan pencegahan yang tepat di area ini. Mitigasi gempa membutuhkan kepatuhan terhadap peraturan bangunan yang ketat dan standar bangunan tahan gempa.

Mitigasi gempa bumi juga mencakup perencanaan untuk bantuan darurat yang efektif. Pemerintah dan instansi terkait harus memiliki rencana kontinjensi yang matang untuk menghadapi situasi gempa, termasuk evakuasi, bantuan medis dan pemulihan pasca gempa. Latihan dan simulasi rutin juga penting untuk memastikan kesiapan dan respons yang cepat dan efektif.⁵⁰

b) Konsep Dasar dan Hubungan Mitigasi Gempa Bumi Dengan Sains

Gempa bumi adalah getaran yang dihasilkan di permukaan bumi oleh pelepasan energi secara tiba-tiba di kerak bumi. Seismologi adalah ilmu yang mempelajari gempa bumi dan getaran bumi. Ilmu ini meliputi pengukuran, analisis dan pemodelan gempa bumi. Penelitian seismologi memungkinkan para ilmuwan

⁴⁹ Ni Made Ayu Sumaningsih, "Meningkatkan Kemampuan Menerapkan Hukum Kekekalan Energi Dengan Menggunakan Media Gayus Di Kelas VIII.6 SMP Negeri 1 Tanjung," *Jurnal Kependidikan: Jurnal Hasil Penelitian dan Kajian Kepustakaan di Bidang Pendidikan, Pengajaran dan Pembelajaran* Vol. 5, no. No. 1 (2019): 40, ISSN: 2442-7667.

⁵⁰ Madona and Widayiswara Madya, "Kesiapsiagaan Individu Terhadap Bencana Gempa Bumi Di Lingkungan Pusat Pendidikan Dan Pelatihan Badan Meteorologi Klimatologi Dan Geofisika" 3, no. 2 (2021): 22-31.

untuk memahami sifat gempa bumi, termasuk penyebabnya, energi yang dilepaskan, dan perambatan getaran tanah.⁵¹

Sains memainkan peran penting dalam desain bangunan tahan gempa. Dengan menggunakan prinsip ilmiah seperti dinamika struktur, analisis kekuatan material, dan simulasi komputer, para insinyur dapat merancang bangunan yang tahan terhadap gaya dan getaran yang disebabkan oleh gempa bumi. Rancangan bangunan tahan gempa mencakup penggunaan struktur yang fleksibel, material yang kuat, dan sistem keamanan tambahan seperti peredam kejut.

Sains juga berperan dalam pendidikan dan kesadaran masyarakat akan gempa bumi. Pendidikan sains memungkinkan masyarakat untuk memahami ancaman gempa bumi, mengenali tanda-tanda peringatan dini dan melakukan tindakan preventif untuk melindungi diri dan lingkungannya.

d. Keselamatan Nuklir

a) Manajemen Limbah Radioaktif

Pengelolaan kasus limbah radioaktif diawali dengan identifikasi dan klasifikasi limbah. Limbah radioaktif dihasilkan di berbagai industri, seperti industri nuklir, kedokteran, penelitian dan industri yang menggunakan bahan radioaktif. Limbah harus diklasifikasikan menurut tingkat radioaktivitas, jenis bahan dan waktu paruh radioisotop yang dikandungnya. Limbah radioaktif harus dikumpulkan dan disimpan dengan aman. Fasilitas penyimpanan sementara ini harus dirancang sedemikian rupa sehingga zat radioaktif dapat dicegah lepas ke lingkungan. Zat radioaktif juga harus diberi label yang

⁵¹ Harianto Manulu and Yunus Elon, "Peningkatan Kesiagaan Bencana Gempa Bumi Melalui Pendekatan Drilling," *Jurnal Keperawatan Galuh*, 2019.

jasas dan dilengkapi dengan tindakan perlindungan yang sesuai terhadap akses yang tidak sah.⁵²

b) Konsep Dasar dan Hubungan Manajemen Limbah Radioaktif Dengan Sains

Limbah radioaktif adalah bahan yang mengandung zat radioaktif yang menghasilkan radiasi ionisasi. Limbah radioaktif dapat berasal dari berbagai sumber, seperti industri nuklir, radioterapi, penelitian ilmiah, dan limbah nuklir dari reaktor nuklir.

Tujuan penanganan dan pengolahan limbah radioaktif adalah untuk mengurangi tingkat radioaktivitas, memisahkan atau mengisolasi bahan radioaktif, dan mengubah bentuk fisik atau kimia limbah untuk memudahkan pemeliharannya. Metode yang digunakan meliputi dekontaminasi, penghancuran, pemisahan isotop, pengenceran atau penambahan limbah untuk mengurangi volume dan meningkatkan keamanan.⁵³

8. Pengertian Kemampuan Komunikasi

Manusia adalah makhluk sosial yang tidak dapat hidup sendiri-sendiri. Konsekuensi ini membuat manusia perlu untuk dapat berinteraksi dan berkomunikasi dengan orang lain, sehingga aspek kemampuan komunikasi sangat penting bagi manusia.

Allah SWT berfirman dalam Al-qur'an Surah Al-Isra' ayat 23 yang berbunyi :

﴿ وَقَضَىٰ رَبُّكَ أَلَّا تَعْبُدُوا إِلَّا إِيَّاهُ وَبِالْوَالِدَيْنِ إِحْسَانًا ۖ إِنَّمَا يُبَلِّغُنَّ عِنْدَكَ الْكِبَرَ أَحَدُهُمَا أَوْ كِلَيْهِمَا فَلَا تَقُلْ لَهُمَا أُفٍّ وَلَا تَنْهَرْهُمَا وَقُلْ لَهُمَا قَوْلًا كَرِيمًا ۚ ۲۳ ﴾

Artinya :

⁵² Fitriana Meilasari and Hendri Sutrisno, "Pengolahan Limbah Radioaktif Pembangkit Listrik Tenaga Nuklir (PLTN)," *Prosiding Seminar Nasional Infrastruktur Energi Nuklir* Vol. 02, no. No. 01 (2019): 281–289, ISSN: 2621-3125.

⁵³ Rizki Nainggolan et al., "Pengolahan Limbah Peternakan-Kompos," *Jurnal Teknik Dan Ilmu Komputer*, 2018.

Dan Tuhanmu telah memerintahkan agar kamu jangan menyembah selain Dia dan hendaklah berbuat baik kepada ibu bapak. Jika salah seorang diantara keduanya atau kedua-duanya sampai berusia lanjut dalam pemeliharaanmu, maka sekali-kali janganlah engkau mengatakan kepada keduanya perkataan “ah” dan jangan engkau membentak keduanya dan ucapkanlah kepada keduanya perkataan yang baik. (Q.S Al-Isra’ 17 : 23)

Dari ayat tersebut jelas bahwa kita diperintahkan untuk mengucapkan perkataan yang baik atau mulia karena perkataan yang baik dan benar adalah suatu komunikasi yang menyeru kepada kebaikan dan merupakan bentuk komunikasi yang menyenangkan.

Peserta didik adalah pewaris negara dan harus dibekali dengan hal-hal yang berguna bagi kehidupannya, terutama dalam kehidupan bermasyarakat. Salah satu aspek yang harus diajarkan kepada peserta didik adalah bagaimana mereka dapat mengungkapkan pemikirannya baik secara tertulis maupun lisan, sehingga kemudian dapat berinteraksi dengan masyarakat.⁵⁴

Komunikasi adalah satu kesatuan yang tidak dapat dipisahkan dalam proses pembelajaran, karena proses pembelajaran terjadi akibat adanya komunikasi, baik itu yang bersifat intrapersonal seperti berpikir, mengingat, serta melakukan persepsi, maupun secara interpersonal yaitu melalui proses penyaluran ide atau gagasan informasi kepada orang lain, menghargai pendapat orang lain, serta menyimak argumentasi yang disampaikan oleh orang lain. Kemampuan komunikasi sangat berperan penting pada era saat ini, baik komunikasi secara lisan maupun secara tertulis.⁵⁵ Kemampuan berkomunikasi menjadi syarat penting dalam proses pembelajaran karena dapat membantu dan memfasilitasi peserta

⁵⁴ Siregar and Nur Fauziah, “Kemampuan Komunikasi Matematis Dalam Pembelajaran Matematika,” *Logaritma: Jurnal Ilmu-ilmu Pendidikan dan Sains* Vol.06, No.02 (2018): 74,ISSN: 2088-687X.

⁵⁵ Marfuah, “Meningkatkan Keterampilan Komunikasi Peserta Didik Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw,” *Jurnal Pendidikan Ilmu Sosial* Vol.26, No.2 (2018): 148, ISSN 2540-7694.

didik untuk mengutarakan gagasan, serta bertukar informasi dengan guru atau sesama peserta didik.

Kemampuan komunikasi termasuk salah satu kemampuan yang harus dimiliki oleh peserta didik. Kemampuan komunikasi adalah salah satu kemampuan yang wajib dimiliki oleh peserta didik terutama peserta didik Sekolah Menengah. komunikasi merupakan salah satu proses penting dalam pembelajaran didalam atau diluar kelas. Dengan komunikasi seseorang dapat mengekspresikan ide dan pemikirannya, saling bersosialisasi, serta menerima saat pembelajaran, dan lain sebagainya.⁵⁶

Berikut adalah indikator kemampuan komunikasi yang harus dimiliki peserta didik selama proses belajar mengajar berlangsung :

Tabel 2.2 Indikator Kemampuan Komunikasi peserta didik

Indikator	Observasi
Kelengkapan hasil laporan diskusi	Peserta didik dapat membuat data hasil laporan dengan baik
Penulisan laporan	Peserta didik dapat menulis hasil diskusi dengan baik dan terperinci
Format penulisan	Peserta didik menulis hasil diskusi sesuai dengan arahan yang telah guru berikan
Mengemukakan pendapat	Peserta didik dapat mengemukakan pendapat serta dapat menerima pendapat orang lain dengan baik
Menguasai materi	Peserta didik mampu menguasai materi yang akan dijadikan bahan persentasi dengan lancar
Penyampaian laporan	Peserta didik dapat menyampaikan laporan hasil diskusi secara berurutan dan dijelaskan secara rinci

⁵⁶ Heris Hendriana and Gida Kadarisma, 'Self-Efficacy Dan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP', *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, Vol.3.No.1 (2019), 153.

Ketanggapan dan kesopanan	Peserta didik dapat menggunakan bahasa yang sopan dan percaya diri disertai dengan konsep yang benar
Penggunaan bahasa	Peserta didik dapat menggunakan bahasa yang mudah dipahami dan jelas saat persentasi
Hubungan antar audiens	Peserta didik perhatian dan peduli terhadap temannya

Dengan terbentuknya kemampuan komunikasi pada peserta didik maka akan memudahkan mereka dalam berkolaborasi. Menurut (Tuti & Mawardi, 2019) keterampilan kolaborasi adalah proses belajar kelompok yang setiap aggotanya menyumbangkan informasih, pengalaman, ide, sikap, pendapat, kemampuan, dan keterampilan yang dimilikinya untuk secara bersama-sama saling meningkatkan pemahaman seluruh anggota.⁵⁷ Menurut (Ulhusna et al., 2020) menyatakan bahwa seorang pendidik harus mengajarkan keterampilan akademis dan keterampilan kolaborasi. Penelitian lain menunjukkan bahwa keterampilan kolaborasi memiliki efek yang berpengaruh pada pembelajaran peserta didik dan retensi pengetahuan. Kelebihan proses pembelajaran dengan tujuan akhir kolaborasi adalah melatih pembagian kerja yang efektif, meningkatkan karakter, tanggung jawab peserta didik, penggabungan informasi dari berbagai sumber pengetahuan, perspektif, pengalaman dan kekompakan.⁵⁸

9. Kemampuan Kolaborasi

Pendidikan adalah cara untuk melatih kemampuan kolaborasi peserta didik. Pendidikan tidak hanya dilakukan untuk mengembangkan pengetahuan berdasarkan mata pelajaran dasar, tetapi juga harus berorientasi agar siswa

⁵⁷ Nurwahidah and others, 'Meningkatkan Keterampilan Kolaborasi Siswa Menggunakan Lembar Kerja Siswa Berbasis Saintifik', *Reflection Journal*, Vol. 1.No. 2 (2021), 70–76, ISSN: 2808-1501.

⁵⁸ Ibid.

memiliki keterampilan kerja sama. Agar peserta didik memiliki kemampuan tersebut, mereka dapat dilatih dengan menyuruh mereka memecahkan masalah sulit yang ada dalam kehidupan nyata.⁵⁹

Allah berfirman dalam Al-Qur'an surah Al-ma'idah ayat 2 yang berbunyi :

وَتَعَاوَنُوا عَلَى الْبِرِّ وَالتَّقْوَىٰ ۖ وَلَا تَعَاوَنُوا عَلَى الْإِثْمِ وَالْعُدْوَانِ ۗ وَاتَّقُوا اللَّهَ ۖ إِنَّ اللَّهَ شَدِيدُ الْعِقَابِ

Artinya :

Dan saling tolong-menolonglah kalian dalam perbuatan baik dan ketakwaan, dan janganlah kalian saling tolong-menolong dalam perbuatan dosa dan permusuhan. Takutlah kalian kepada Allah! Sesungguhnya Allah Dzat Yang Maha Pedih siksa-Nya. (Q.S Al-Ma'idah 5 ; 2).

Dalam ayat ini mengajarkan bahwasanya kita sebagai umat manusia diperintahkan untuk saling tolong menolong dalam kebaikan dan taqwa. Dan tidak diperbolehkan saling tolong menolong dalam keburukan.

Kemampuan kolaborasi adalah suatu kemampuan dalam bekerja sama mengerjakan sesuatu seara bersama – sama dengan satu tujuan. Jika anak semakin banyak berkesempatan melaksanakan sesuatu bersama-sama semakin cepat anak dapat belajar. Kemampuan berkolaborasi sangat penting dilatihkan sejak awal kepada anak – anak, dengan adanya proses kolaborasi dalam pembelajaran peserta didik dapat mengembangkan kemampuan sosial, hal ini membuat guru harus mengajar menggunakan model pembelajaran yang tepat sehingga dapat meningkatkan kemampuan peserta didik dalam berkolaborasi dan dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik.⁶⁰

Kemampuan kolaborasi penting bagi setiap orang, salah satunya adalah keterkaitan antara pengetahuan teori dan praktik,

⁵⁹ Ayu Rahmawati, Noor Fadiawati, and Chansyanah Diawati, 'Analisis Keterampilan Berkolaborasi Siswa Sma Pada Pembelajaran Berbasis Proyek Daur Ulang Minyak Jelantah', *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Kimia*, Vol.8. No.2 (2019), 1–15.

⁶⁰ Halani Felda Sunbanu, Mawardi, and Krisma Widi Wardani, "Peningkatan Keterampilan Kolaborasi Siswa Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Two Stay Twostay Di Sekolah Dasar," *Jurnal basicedu* Vol.6, no. No.4 (2019): 5877–5889, ISSN 2580-3735.

misalnya dalam magang, kegiatan praktik, dan kegiatan di luar. Oleh karena itu, keterampilan kerjasama khususnya dalam pembelajaran perlu dilatihkan kepada siswa agar menjadi kebiasaan bagi siswa dalam kehidupan sehari-hari maupun dalam pembelajaran.

Berikut adalah indikator kemampuan komunikasi yang harus dimiliki peserta didik selama proses belajar mengajar berlangsung :

Tabel 2.3 Indikator Kemampuan Kolaborasi Peserta Didik

Indikator	Observasi
Kontribusi	Dalam diskusi peserta didik dapat memberikan gagasan yang menjadi acuan dalam diskusi. Dan berkontribusi dalam berpartisipasi.
Manajemen Waktu	Peserta didik dapat menyelesaikan Tugas tepat waktu atau selesai sebelum batas waktu, sehingga tidak pernah menyebabkan kelompok memperpanjang batas waktu pengerjaannya.
Memecahkan Masalah	Peserta didik dapat melakukan usaha yang jelas dalam menemukan dan memberikan gagasan sendiri untuk menjawab permasalahan.
Bekerja Dengan Orang Lain	Peserta didik Selalu mendengarkan pendapat orang lain dengan baik dan selalu membantu orang lain sehingga memudahkan dalam berdiskusi.
Mengawasi efektivitas kelompok	Peserta didik Secara rutin memantau efektivitas kelompok, dan membuat saran untuk membuatnya lebih efektif
Teknik penyelidikan	Peserta didik dapat mencari berbagai sumber dan selalu mencatat informasi, secara detail
Kualitas Pekerjaan	Peserta didik dapat Mengerjakan pekerjaan dengan kualitas terbaik
Fokus pada tugas	Peserta didik selalu konsisten tetap fokus pada tugas dan apa yang perlu dilakukan. Sangat mandiri
Kesiapan	Peserta didik selalu membawa bahan –

	bahan yang dibutuhkan ke kelas dan selalu siap untuk bekerja
--	--

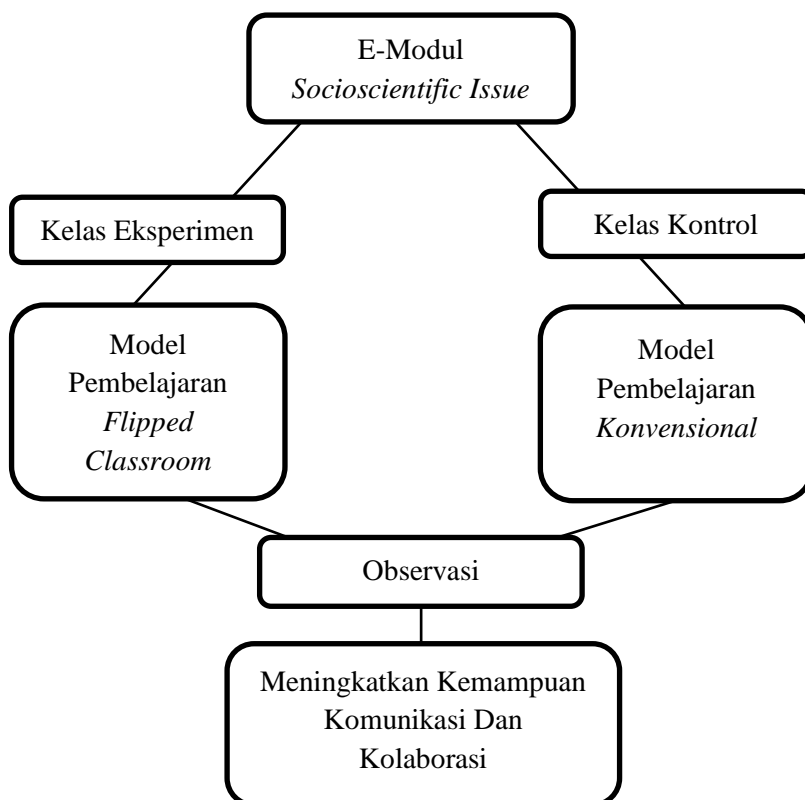
Namun pada kenyataannya dimana guru mengharapkan peserta didik memiliki peningkatan keterampilan kolaborasi pada saat kerja kelompok untuk keberhasilan pada proses pembelajaran dengan mencapai suatu hasil atau tujuan bersama, namun peserta didik menggunakan waktu untuk bercerita, bermain-main, tidak adanya kerja tim, yang mengerjakan hanya satu atau dua siswa saja, dan beberapa kelompok tidak mengerjakan tugas yang diberikan oleh guru.⁶¹

B. Kerangka Berfikir

Bedasarkan uraian kerangka teoritik diatas, maka kerangka berpikir dalam penelitian ini dapat dilihat dari permasalahan pembelajaran pada SMK Negeri 2 Metro, peneliti membentuk dua kelompok kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen akan melakukan pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Flipped Classroom* sedangkan kelas kontrol akan melakukan pembelajaran menggunakan media pembelajaran berupa *Power Point*. Selama pembelajaran berlangsung pada peserta didik akan dibagi menjadi beberapa kelompok kecil. Setelah melakukan pembelajaran peneliti akan memberikan soal pretest dan posttes peserta didik. Kemudian setelah itu peneliti menilai kemampuan peserta didik menggunakan lembar observasi sebagai acuan untuk melihat kemampuan komunikasi dan kolaborasi peserta didik. Berikut adalah gambaran kerangka berfikir dalam penelitian ini :

⁶¹ Nurwahidah et al., "Meningkatkan Keterampilan Kolaborasi Siswa Menggunakan Lembar Kerja Siswa Berbasis Saintifik." *reflection journal*, Vol.1, No.2, Hal.70-67, -ISSN: 2808-1501 "

Gambar 3.6 Kerangka Berfikir



C. Hipotesis Penelitian

Hipotesis penelitian adalah jawaban sementara dari masalah penelitian yang perlu diuji melalui pengumpulan data dan analisis data.⁶² Hipotesis bersifat jawaban sementara, namun jawaban tersebut harus didasarkan pada kenyataan dan fakta-fakta yang muncul berdasarkan hasil studi pendahuluan, kemudian dirumuskan antara variabel satu dengan variabel lainnya, sehingga akan terbentuk suatu konsep atau kesimpulan sementara yang akan di uji kebenarannya.⁶³ Adapun hipotesis dalam penelitian ini terdapat pada pengaruh model pembelajaran *Flipped Classroom* berbantu

⁶² Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D.*(Bandung: Alfabeta.CV, 2016).

⁶³ saregar and yuberti, *Pengantar Metodologi Penelitian Pendidikan Matematika Dan Sains* (Bandar Lampung: CV. Anugerah Utama Raharja, 2017).

E-Modul *Socioscientific Issue* untuk meningkatkan kemampuan komunikasi dan kolaborasi peserta didik.

Adapun hipotesis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$ Tidak terdapat pengaruh model pembelajaran *Flipped Classroom* berbantu *E-Modul Socioscientific Issue* dalam meningkatkan kemampuan komunikasi dan kolaborasi peserta didik.

$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$ Terdapat pengaruh model pembelajaran *Flipped Classroom* berbantu *E-Modul Socioscientific Issue* dalam meningkatkan kemampuan komunikasi dan kolaborasi peserta didik.

Keterangan :

H_0 Hipotesis nol, Tidak terdapat pengaruh model pembelajaran *Flipped Classroom* berbantu *E-Modul Socioscientific Issue* dalam meningkatkan kemampuan komunikasi dan kolaborasi peserta didik.

H_1 Hipotesis satu, Terdapat pengaruh model pembelajaran *Flipped Classroom* berbantu *E-Modul Socioscientific Issue* dalam meningkatkan kemampuan komunikasi dan kolaborasi peserta didik.

μ_1 Nilai rata-rata setelah menggunakan model pembelajaran *Flipped Classroom*.

μ_2 Nilai rata-rata setelah menggunakan media pembelajaran berupa *Power Point*.

DAFTAR PUSTAKA

- Ai Ilah Warnilah. “Implementasi Alpha Cronbach Pada Pengembangan Abstraksi.” *Jurnal Produktif* Vol. 2, No. No. 1 (2018): 116–121, Issn: 2548-8082.
- Anisa Rahmayani. *Pengaruh Model Pembelajaran Flipped Classroom Terhadap Hasil Belajar Kognitif Siswa Sma Pada Konsep Gerak Parabola*. Jakarta: Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta, 2020.
- Anistyasar, Shohib And. “Pengaruh Model Pembelajaran Flipped Classroom Terhadap Prestasi Belajar Siswa Pelajaran Rancang Bangun Jaringan Di Smk Negeri 3 Buduran Sidoarjo.” *It-Edu* 2 01, No. 02 (2018): H. 26-30.
- Aprilyani, Fazrul, Masriani Masriani, And Lukman Hadi. “Pengembangan Media Pembelajaran Pop-Up Book Pada Materi Struktur Atom.” *Ar-Razi Jurnal Ilmiah* 9, No. 1 (2021): 31–38, Issn 2549-1725.
- Arieska, Permadina Kanah, And Novera Herdiani. “Pemilihan Teknik Sampling Berdasarkan Perhitungan Efisiensi Relatif.” *Jurnal Statistika* Vol. 6, No. No. 2 (2018): 166–171.
- Arikunto, Suharmisi. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Renika Cipta, 2013.
- Asyafah, Abas. “Menimbang Model Pembelajaran (Kajian Teoretis-Kritis Atas Model Pembelajaran Dalam Pendidikan Islam).” *Tarbawy : Indonesian Journal Of Islamic Education* Vol.6, No. No.1 (2019): 19–32, Issn : 2580-6181.
- Dangnga, Muhammad Siri, And Dan Andi Abd. Muis. *Teori Belajar Dan Pembelajaran Inovatif*. Makassar: Sibuku Makassar, 2016.
- Dr., And Darmanah Garaika. *Metodologi Penelitian*. Lampung: Cv. Hira-Tech, 2019.
- Ekayana, And Dkk. “Implementasi Model Pembelajaran Flipped

- Classroom Pada Mata Kuliah Sensor Transduser Dalam Pembelajaran Daring.” *Jurnal Teknologi Pembelajaran Indonesia* 11, No. 02 (2021): Issn: 2615-2797.
- Elmuna Maulidina. *Efektivitas Pembelajaran Flipped Classroom Dengan Pendekatan Matematika Realistik Terhadap Hasil Belajar Siswa Di Mts Azizi Medan*. Sumatera Utara: Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, 2020.
- Faqih, Warid Fadlillah, Sulthon, And Dan Saida Ulfa. “Meningkatkan Keaktifan Peserta Didik Dalam Pembelajaran Sejarah Dengan Model Flipped Classroom.” *Artikel Inovasi Pendidikan Di Era Bc Data Dan Aspek Psikologinya*. Malang: Universitas Negeri Malang, 2016.
- Farida, Ratna, Amru Alba, Rudi Kurniawan, And Zamzami Zainuddin. “Pengembangan Model Pembelajaran Flipped Classroom Dengan Taksonomi Bloom Pada Mata Kuliah Sistem Politik Indonesia.” *Kwangsan: Jurnal Teknologi Pendidikan* 7, No. 2 (2019): 104, Issn: 2338-9184.
- Firmansyah, Rizki, Setya Budi, Moch Djoko Birmano, And Imam Bastori. “Pemodelan Perhitungan Indeks Lost Of Load Probability Untuk N Unit Pembangkit Pada Sistem Kelistrikan Opsi Nuklir” 19, No. 2 (2018): 61–68.
- Hamid, Abdul, And Dan Hansi Effend. “Flipped Classroom Sebagai Alternatif Pembelajaran Pada Mata Pelajaran Dasar Listrik Dan Elektronika.” *Jtev (Jurnal Teknik Dan Vokasional)* Vol. 05, No. No. 01 (2019): Hal 82, Issn 2302-3309.
- Hardani, And Dkk. *Metode Penelitian Kualitatif Dan Kuantitatif*. Yogyakarta: Cv. Pustaka Ilmu Grup, 2020.
- Hastjarjo, T Dicky. “Rancangan Eksperimen-Kuasi.” *Buletin Psikologi* 27, No. 2 (2019): 187, Issn 0854-7106.
- Hendriana, Heris, And Gida Kadarisma. “Self-Efficacy Dan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Smp.” *Jnpm (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)* Vol.3, No. No.1 (2019): 153,.
- Isnaeni, Neni, And Dewi Hildayah. “Media Pembelajaran Dalam

- Pembentukan Interaksi Belajar Siswa.” *Jurnal Syntax Transformation* 01, No. 05 (2020): 148–156, Issn : 2721-2769.
- Juniantari, And Dan Pujawan Widhiasih. “Pengaruh Pendekatan Flipped Classroom Terhadap Pemahaman Konsep Matematika Siswa Sma.” *Journal Of Education Technology* Vol.02, No. No. 04 (2018): 04.
- Kristiana, Tri, Afandi, And Eko Sri Wahyuni. “Potensi Socioscientific Issues Dalam Memberdayakan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa.” *Prosiding Seminar Nasional Fkip "Optimalisasi Kualitas Pembelajaran Abad 21 Di Era Revolusi Industri 4.0 Dalam Menghasilkan Pendidikan Yang Profesional*, No. October 2019 (2019): 260–266.
- Lefudin, M. *Belajar & Pembelajaran Dilengkapi Dengan Model Pembelajaran, Strategi Pembelajaran, Pendekatan Pembelajaran, Dan Metode Pembelajaran*. Yogyakarta: Deepublish, 2019.
- Lestari, Rina Tiya, Eka Pramono Adi, And Yerry Soepriyanto. “Ebook Media Pembelajaran Interaktif.” *Jktp: Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan* Vol. 1, No. 1 (2018): 71–76.
- Linda, Zakiah, And Ika Lestari. *Berpikir Kritis Dalam Konteks Pembelajaran. Erzatama Karya Abadi*, 2019.
- Madona, And Widyaishwara Madya. “Kesiapsiagaan Individu Terhadap Bencana Gempa Bumi Di Lingkungan Pusat Pendidikan Dan Pelatihan Badan Meteorologi Klimatologi Dan Geofisika” 3, No. 2 (2021): 22–31.
- Majid□, M. Indra, And Suharto Linuwih. “Pengembangan Unit Kegiatan Belajar Mandiri (Ukbn) Materi Usaha Dan Energi Berbasis Pembelajaran Kontekstual Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa.” *Unnes Physics Education Journal* Vol. 8, No. No. 3 (2019): Issn 2252-6935.
- Manulu, Harianto, And Yunus Elon. “Peningkatan Kesiagaan Bencana Gempa Bumi Melalui Pendekatan Drilling.” *Jurnal Keperawatan Galuh*, 2019.

- Maolidah, Ruhimat, And, And Dewi. “Efektivitas Penerapan Model Pembelajaran Flipped Classroom Pada Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa.” *Education Technologia* 03, No. 02 (2018): Hal.65.
- Marfuah, Marfuah. “Meningkatkan Keterampilan Komunikasi Peserta Didik Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw.” *Jurnal Pendidikan Ilmu Sosial* Vol.26, No. No.2 (2018): 148, Issn 2540-7694.
- Masruroh, Dewi, And Yuli Agustina. “E-Modul Berbasis Android Sebagai Pendukung Pembelajaran Daring Dan Upaya Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik.” *Jurnal Ekonomi, Bisnis Dan Pendidikan* Vol. 1, No. No. 6 (2021): 559–568, Issn: 2798-1193,.
- Matondang, Zulkifli, Ely Djulia, And Sriadhi. *Evaluasi Hasil Belajar*. Medan: Yayasan Kita Menulis, 2019.
- Meilasari, Fitriana, And Hendri Sutrisno. “Pengolahan Limbah Radioaktif Pembangkit Listrik Tenaga Nuklir (Pltn).” *Prosiding Seminar Nasional Infrastruktur Energi Nuklir* Vol. 02, No. No. 01 (2019): 281–289, Issn: 2621-3125.
- Mentari, Dwi, Sumpono Sumpono, And Aceng Ruyani. “Pengembangan Media Pembelajaran E-Book Berdasarkan Hasil Riset Elektroforesis 2-D Untuk Mengukur Kemampuan Berpikir Kreatif Mahasiswa.” *Pendipa Journal Of Science Education* Vol. 2, No. 2 (2018): 131–134.
- Mulyani, Dini, And Djoni Hartono. “Pengaruh Efisiensi Energi Listrik Pada Sektor Industri Dan Komersial Terhadap Permintaan Listrik Di Indonesia.” *Jurnal Ekonomi Kuantitatif Terapan* Vol. 11, No. No. 01 (2018): 1, Issn : 2301-8968.
- Mutmainah, Siti, And Dkk. *Model Pembelajaran Flipped Classroom*. Jakarta: Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan Pusat Teknologi Informasi Dan Komunikasi Pendidikan Dan Kebudayaan, 2019.

- Nainggolan, Rizki, Ardeneline Larayana Pratama, Ita Lopang, And Elly Kusumawati. "Pengolahan Limbah Peternakan-Kompos." *Jurnal Teknik Dan Ilmu Komputer*, 2018.
- Nazilah, Nurun, Laila Khamsatul Muharrami, Irsad Rosidi, And Ana Yuniasti Retno Wulandari. "Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Socio-Scientific Issues Pada Materi Pemanasan Global." *Natural Science Education Research* 1, No. 2 (2018): 192–205.
- Nova Khairani. *Pengaruh Model Pembelajaran Flipped Classroom Terhadap Hasil Belajar Siswa Di Smp It Al-Hijrah*. Medan: Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan, 2021.
- Nurwahidah, Samsuri Taufik, Baiq Mirawati, And Indriati. "Meningkatkan Keterampilan Kolaborasi Siswa Menggunakan Lembar Kerja Siswa Berbasis Saintifik." *Reflection Journal* Vol.1, No. No.2 (2021): 70–76, Issn: 2808-1501.
- Olga Neviani. *Pengaruh Model Pembelajaran Flipped Classroom Terhadap Hasil Belajar Mata Pelajaran Biologi Materi Protista Kelas X Di Sma 12 Semarang*. Semarang: Universitas Negeri Semarang, 2020.
- Pasra, Nurmiati, And Shidarta Rico Adewijaya. "Design And Simulation Of Solar Power Generation On Rooftops Towards Clean Technology." *Eksergi* Vol. 19, No. No. 02 (2023): 55–60.
- Pramita Sylvia Dewi. "Perspektif Guru Sebagai Implementasi Pembelajaran Inkuiri Terbuka Dan Inkuiri Terbimbing Terhadap Sikap Ilmiah Dalam Pembelajaransains." *Jurnal Tadris: Jurnal Keguruan Dan Ilmu Tarbiyah* 01, No. 02 (2018): 179–46.
- Putranta, Himawan, Dan Nita Mei Sulastriningsih, And Rosita Madjris Mudjid. *Model Pembelajaran Sistem Perilaku*. Yogyakarta: Univesitas Negeri Yogyakarta, 2018.
- Rafi'i, Muhammad, Ma'arif Tarigan, Ali Wardhana Manalu, Hotman Efendi Tanjung, Jadiwan Sari, Saragih, And Dan Ainun Ula. "Pengaruh Model Snowball Throwing Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Sistem Perahanan Tubuh Di Sma Swasta

- Medan.” *Jurnal Biolokus* 03, No. 02 (2018): Hal 323. Issn 2621-3702.
- Rahayu, Sri. “Socioscientific Issues : Manfaatnya Dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Socioscientific Issues : Manfaatnya Dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Sains , Nature Of Science (Nos) Dan Higher Order Thinking Skills (Hots).” *Seminar Nasional Pendidikan Ipa Unesa*, No. February (2019): 1–14.
- Rahmawati, Ayu, Noor Fadiawati, And Chansyanah Diawati. “Analisis Keterampilan Berkolaborasi Siswa Sma Pada Pembelajaran Berbasis Proyek Daur Ulang Minyak Jelantah.” *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Kimia* 8, No. 2 (2019): 1–15.
[Http://Jurnal.Fkip.Unila.Ac.Id/Index.Php/Jpk/Article/View/18989](http://Jurnal.Fkip.Unila.Ac.Id/Index.Php/Jpk/Article/View/18989).
- Rohmaya, Nikmatur. “Peningkatan Literasi Sains Siswa Melalui Pembelajaran Ipa Berbasis Socioscientific Issues (Ssi).” *Jurnal Pendidikan Mipa* 12, No. 2 (2022): 107–117.
- Saregar, Antomi, And Yuberti. *Pengantar Metodologi Penelitian Pendidikan Matematika Dan Sains*. Bandar Lampung: Cv. Anugerah Utama Raharja, 2017.
- Sinaga, Joslen, Yuana Hanif, Fajri Ramadhan, And Agung. “Studi Ketidak Seimbangan Beban Jaringan Tegangan Rendah.” *Jurnal Teknologi Energi Uda* Vol. 10, No. No. 01 (2021): 25–34.
[Http://Eproceeding.Itp.Ac.Id/Index.Php/Pimimd2017](http://Eproceeding.Itp.Ac.Id/Index.Php/Pimimd2017).
- Siregar, And Nur Fauziah. “Kemampuan Komunikasi Matematis Dalam Pembelajaran Matematika.” *Logaritma: Jurnal Ilmu-Ilmu Pendidikan Dan Sains* Vol.06, No. No.02 (2018): 74,Issn: 2088-687x.
- Siska, Siska, Willy Triani, Yunita Yunita, Yuyun Maryuningsih, And Mujib Ubaidillah. “Penerapan Pembelajaran Berbasis Socio Scientific Issues Untuk Meningkatkan Kemampuan Argumentasi Ilmiah.” *Edu Sains Jurnal Pendidikan Sains & Matematika* 8, No. 1 (2020): 22–32.

- Siti Khofifat Sholihah. *Efektivitas Pendekatan Socioscientific Issues Melalui Metode Diskusi Dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kontekstual Siswa Di Smpn 5 Ponorogo Sebagai Sekolah Adiwiyata*. Ponorogo: Institut Agama Islam Negeri (Iain) Ponorogo, 2021.
- Subiantoro, A. W., N. A. Ariyanti, And Sulisty. “Pembelajaran Materi Ekosistem Dengan Socio-Scientific Issues Dan Pengaruhnya Terhadap Reflective Judgment Siswa.” *Jurnal Pendidikan Ipa Indonesia* 2, No. 1 (2013): 41–47.
- Sugiyono. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D*. Bandung: Alfabeta.Cv, 2016.
- Suharno, And Retnoningsih. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Semarang: Widya Karya, 2006.
- Sukendra, I Komang, Atmaja, And I Kadek Surya. *Instrumen Penelitian*. Edited By Teddy Fictorius. Jakarta: Mahameru Press, 2020.
- Sumaningsih, Ni Made Ayu. “Meningkatkan Kemampuan Menerapkan Hukum Kekekalan Energi Dengan Menggunakan Media Gayus Di Kelas Viii.6 Smp Negeri 1 Tanjung.” *Jurnal Kependidikan: Jurnal Hasil Penelitian Dan Kajian Kepustakaan Di Bidang Pendidikan, Pengajaran Dan Pembelajaran* Vol. 5, No. No. 1 (2019): 40, Issn: 2442-7667.
- Syahmina, Ifrah, Indayana Febriani Tanjung, And Dan Rohani. “Efektifitas Pembelajaran Biologi Pada Masa Pandemi Covid-19 Di Madrasah Negeri Medan.” *Jurnal Biolokus* 03, No. 02 (2020): Hal. 323, Issn 2621-3702.
- Syarifuddin. *Inovasi Baru Kurikulum 2013 Pendidikan Agama Islam Dan Budi Pekerti*. Yogyakarta: Deepublish, 2018.
- Tafonao, Talizaro. “Peranan Media Pembelajaran Dalam Meningkatkan Minat Belajar Mahasiswa.” *Jurnal Komunikasi Pendidikan* 2, No. 2 (2018): 103, Issn 2549-4163.
- Usmadi. “Pengujian Persyaratan Analisis (Uji Homogenitas Dan Uji Normalitas).” *Jurnal Inovasi Pendidikan* Vol. 7, No. No. 1

(2020).

Wahidmurni. *Pemaparan Metode Penelitian Kuantitatif*. Malang: Uin Maulana Malik Ibrahim Malang, 2017.

Walidah, Ziana, Rica Wijayanti, And Moh Affaf. “Pengaruh Model Pembelajaran Flipped Classroom (Fc) Terhadap Hasil Belajar.” *Edumatica / Jurnal Pendidikan Matematika* Vol. 10, No. No. 2 (2020): 71-77,.

Wijayanto, Agus Dwi, Siti Nurul Fajriah, And Ika Wahyu Anita. “Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Smp Pada Materi Segitiga Dan Segiempat.” *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika* Vol. 2, No. No. 1 (2018): 97–104, Issn : 2579-9258.

Yunita, Herina, Sri Martini Meilanie, And Fahrurrozi Fahrurrozi. “Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Melalui Pendekatan Saintifik.” *Jurnal Obsesi : Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini* 3, No. 2 (2019): 425.

