

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *FLIPPED CLASSROOM* BERBANTU METODE EKSPERIMEN TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DAN KEMANDIRIAN BELAJAR PESERTA DIDIK PADA MATERI STRUKTUR DAN FUNGSI TUMBUHAN KELAS VIII DI SMP NEGERI 36 BANDAR LAMPUNG**

**SKRIPSI**

**Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-Tugas dan Memenuhi Syarat-Syarat guna Mendapatkan Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) dalam Ilmu Tarbiyah dan Keguruan**



**Disusun Oleh:**

**Vira Aprilia Rosa**

**NPM: 1811060178**

**Jurusan: Pendidikan Biologi**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI  
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGRI RADEN INTAN LAMPUNG**

**1444 H/2022 M**

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *FLIPPED CLASSROOM* BERBANTU METODE EKSPERIMEN TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DAN KEMANDIRIAN BELAJAR PESERTA DIDIK PADA MATERI STRUKTUR DAN FUNGSI TUMBUHAN KELAS VIII DI SMP NEGERI 36 BANDAR LAMPUNG**

**SKRIPSI**

**Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-Tugas dan Memenuhi Syarat-Syarat guna Mendapatkan Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) dalam Ilmu Tarbiyah dan Keguruan**

**Disusun Oleh:**

**Vira Aprilia Rosa**

**NPM: 1811060178**

**Jurusan: Pendidikan Biologi**

**Pembimbing I : Laila Puspita, M.Pd**

**Pembimbing II : Nur Hidayah, M.Pd**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI  
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG  
1444 H/2022 M**

**ABSTRAK****PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *FLIPPED CLASSROOM* BERBANTU METODE EKSPERIMEN TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DAN KEMANDIRIAN BELAJAR PESERTA DIDIK PADA MATERI STRUKTUR DAN FUNGSI TUMBUHAN KELAS VIII DI SMP NEGERI 36 BANDAR LAMPUNG****Oleh****Vira Aprilia Rosa****1811060178**

Masalah yang ada dilapangan adalah kemampuan pemecahan masalah dan kemandirian belajar peserta didik yang masih sangat rendah. Proses pembelajaran di kelas yang masih belum berpusat pada peserta didik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Flipped Classroom* berbantu metode eksperimen terhadap kemampuan pemecahan masalah dan kemandirian belajar peserta didik. Metode dalam penelitian ini adalah *quasi experiment*. Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *posttest-only control group design*. Teknik pengumpulan data menggunakan tes berbentuk uraian untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah dan angket untuk mengukur kemandirian belajar yang telah diuji Validitas, reliabilitas, daya beda, dan tingkat kesukaran.

Teknik analisis data yang digunakan yaitu dengan uji normalitas, uji homogenitas serta uji hipotesis yang digunakan adalah uji manova. Berdasarkan hasil uji analisis manova (*multivariate analysis of variance*) diperoleh kesimpulan yaitu: (1) Terdapat pengaruh model pembelajaran *Flipped Classroom* berbantu metode eksperimen terhadap kemampuan pemecahan masalah peserta didik, terlihat dari uji *tes of between subjects* diperoleh kemampuan pemecahan masalah sig.  $0,000 < 0,05$  dengan perbandingan  $F_{hitung} = 34,812$  (2) Terdapat pengaruh model pembelajaran *Flipped Classroom* berbantu metode eksperimen terhadap kemandirian belajar peserta didik, terlihat dari uji *tes of between subjects* diperoleh kemandirian belajar sig.  $0,000 < 0,05$  dengan perbandingan  $F_{hitung} = 25,204$  (3) Terdapat pengaruh model pembelajaran *Flipped Classroom* berbantu metode eksperimen terhadap kemampuan pemecahan masalah dan kemandirian belajar peserta didik, terlihat dari uji hipotesis dengan nilai sig.  $0,000 < 0,05$ .

**Kata Kunci:** *Model Pembelajaran Flipped Classroom, Kemampuan Pemecahan Masalah, Kemandirian Belajar*

**ABSTRACT****PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *FLIPPEDCLASSROOM*  
BERBANTU METODE EKSPERIMEN TERHADAP KEMAMPUAN  
PEMECAHAN MASALAH DAN KEMANDIRIAN BELAJAR PESERTA  
DIDIK PADA MATERI STRUKTUR DAN FUNGSI TUMBUHAN  
KELAS VIII DI SMP NEGERI 36 BANDAR LAMPUNG**

Oleh

**Vira Aprilia Rosa**

**1811060178**

*The problems in the field are problem solving abilities and learning independence of students which are still very low. The learning process in the classroom is still not student-centered. This study aims to determine the effect of the Flipped Classroom learning model assisted by the experimental method on the problem solving ability and learning independence of students. The method in this study is a quasi-experimental. The research design used in this study was a posttest-only control group design. The data collection technique used a test in the form of a description to measure problem solving abilities and a questionnaire to measure learning independence that had been tested for validity, reliability, discriminating power, and level of difficulty.*

*The data analysis technique used is the normality test, homogeneity test and the hypothesis test used is the manova test. Based on the results of the manova (multivariate analysis of variance), the conclusions are: (1) There is an effect of the Flipped Classroom learning model assisted by the experimental method on the problem solving ability of students, as seen from the test of between subjects, the problem solving ability of sig.  $0.000 < 0.05$  with a ratio of  $F_{count} = 34,812$  (2) There is an effect of the Flipped Classroom learning model assisted by experimental methods on the learning independence of students, as seen from the test of between subjects obtained learning independence sig.  $0.000 < 0.05$  with a comparison of  $F_{count} = 25.204$  (3) There is an effect of the Flipped Classroom learning model assisted by the experimental method on the problem solving ability and learning independence of students, as seen from the hypothesis test with a sig value.  $0.000 < 0.05$ .*

**Keywords:** *Flipped Classroom Learning Model, Problem Solving Skill, Independent Learning*

## SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Vira Aprilia Rosa  
NPM : 1811060178  
Jurusan/Prodi : Pendidikan Biologi  
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul “**Pengaruh Model Pembelajaran *Flipped Classroom* Berbantu Metode Eksperimen Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Kemandirian Belajar Peserta Didik Pada Materi Struktur dan Fungsi Tumbuhan Kelas VIII di SMP Negeri 36 Bandar Lampung**” adalah benar-benar merupakan hasil karya penyusunan sendiri, bukan duplikasi ataupun saduran dari karya orang lain kecuali pada bagian yang telah dirujuk atau disebut dalam *footnote* atau daftar pustaka. Apabila dilain waktu terbukti adanya penyimpangan dalam karya ini, maka tanggung jawab sepenuhnya ada pada penyusun. Demikian surat pernyataan ini saya buat agar dapat dimaklumi.

Bandar Lampung,  
Penulis

Desember 2022



**Vira Aprilia Rosa**  
**NPM. 1811060178**



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

Jln.Let.Kol. H.EndroSuratminj, SukarameBandarLampungTelp.(0721)780887

**PERSETUJUAN**

**Judul Skripsi** : **“Pengaruh Model Pembelajaran *Flipped Classroom* Berbantu Metode Eksperimen Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dan Kemandirian Belajar Peserta Didik Pada Materi Struktur dan Fungsi Tumbuhan Kelas VIII Di SMP Negeri 36 Bandar Lampung”**

**Nama Mahasiswa** : **Vira Aprilia Rosa**  
**NPM** : **1811060178**  
**Jurusan** : **Pendidikan Biologi**  
**Fakultas** : **Tarbiyah dan Keguruan**

**MENYETUJUI**

Untuk di munaqosyahkan dan dipertahankan dalam sidang munaqosyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung.

**Pembimbing I**

**Laila Puspita, M.Pd**  
**NIP. 19871219 201503 2 004**

**Pembimbing II**

**Nur Hidayah, M.Pd**  
**NIP. 19930914 201903 2 025**

Mengetahui,

**Ketua Jurusan Pendidikan Biologi**

**Dr. Eko Kuswanto, M.Si**  
**NIP. 19750514008011009**



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

Jln.Let.Kol. H.EndroSuratmin, SukarameBandarLampungTelp.(0721)780887

**PENGESAHAN**

Skripsi dengan judul : **“Pengaruh Model Pembelajaran *Flipped Classroom* Berbantu Metode Eksperimen Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dan Kemandirian Belajar Peserta Didik Pada Materi Struktur dan Fungsi Tumbuhan Kelas VIII Di SMP Negeri 36 Bandar Lampung”** disusun oleh, **Vira Aprilia Rosa, NPM : 1811060178**, program studi **Pendidikan Biologi**. Telah di Ujikan dalam sidang Munaqasyah di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung pada Hari/Tanggal : **Rabu, 14 Desember 2022.**

**TIM MUNAQSAH**

**Ketua : Dr. Eko Kuswanto, M.Si.** 

**Sekretaris : drh. Triawan Alkausar, M.V. Sc.** 

**Penguji Utama : Aulia Novitasari, M.Pd.** 

**Penguji I : Laila Puspita, M.Pd.** 

**Penguji II : Nur Hidayah, M.Pd.** 

**Mengetahui  
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan**

**Prof. Dr. H. Nirya Diana, M.Pd**

**NIP. 19640828198803200**



## MOTTO

بَلِ اللّٰهُ مَوْلٰىكُمْ ۗ وَهُوَ خَيْرُ النَّاصِرِيْنَ (آل عمران : ١٥٠)

Artinya: “Tetapi hanya Allah-lah pelindungmu, dan Dia penolong yang terbaik..”  
(Q.S.Ali’Imran:150)

“Ya Allah bersihkan hati kami dari bergantung kepada selain-Mu, jadikan kami orang-orang yang Engkau cintai dan Mencintai-mu.” (Habib Abdullah bin Syahab)





## PERSEMBAHAN

Dengan penuh rasa syukur dan haru kepada Allah SWT atas segala nikmat dan karunia-Nya sehingga selalu mempermudah dan melancarkan perjalanan saya dalam menimba ilmu dan menulis skripsi ini sampai selesai dan kepada orang-orang yang sangat berjasa, berharga dan berpengaruh dalam hidupku.

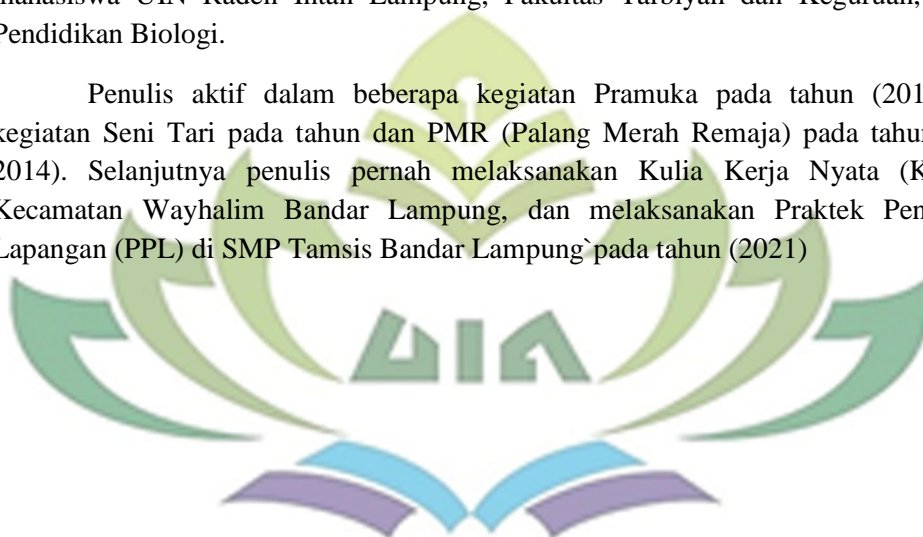
1. Orang tua yang sangat aku cintai, Bapak Saji dan Ibu Supriati yang selalu memberikan rido dan do'anya, selalu membimbingku, memberikan cinta dan kasih sayang tiada henti dan juga perhatian yang tiada batas. Merekalah semangat dalam hidupku. Semoga hidayah, kesehatan, kasih sayang dan rahmat Allah senantiasa menyertai kalian.
2. Kepada kakakku tercinta Eka Fety Mayasari, Sundari, Deni Tri Sulistiawan, dan adikku tersayang Aldino Bayu Pranata yang selalu memberi perhatian juga semangat, selalu memotivasi dalam menggapai cita-citaku. Semoga kita bisa membuat orang tua selalu tersenyum bahagia dan selalu berusaha menjadi anak yang sholeh dan sholehah. Aamiin.
3. Kepada keponakan-keponakanku Berline Aulea Artha Zahwa, Reyveline Arta Keyla, Abi Zainal Hadyan, Andra Adzin Arsenio dan Damar Narendra Artha Wibowo yang selalu memberikan keceriaan dalam penyelesaian penulisan skripsi ini.
4. Almamaterku tercinta Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung yang kubanggakan.

## **RIWAYAT HIDUP**

Nama lengkap Penulis Vira Aprilia Rosa, dilahirkan pada tanggal 09 April 2000 di Bandar Lampung, yang merupakan anak ke-empat dari lima bersaudara dari pasangan Bapak Saji dan Ibu Supriati.

Pendidikan formal yang ditempuh penulis adalah SDN 3 Perumnas Way Kandis yang diselesaikan pada tahun 2012. Kemudian penulis melanjutkan ke sekolah menengah pertama di SMP Al-Azhar 3 Bandar Lampung yang diselesaikan pada tahun 2015. Selanjutnya penulis melanjutkan pendidikan di SMA Negeri 5 Bandar Lampung yang diselesaikan pada tahun 2018. Pada tahun 2018 penulis terdaftar sebagai mahasiswa UIN Raden Intan Lampung, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Jurusan Pendidikan Biologi.

Penulis aktif dalam beberapa kegiatan Pramuka pada tahun (2012-2013), kegiatan Seni Tari pada tahun dan PMR (Palang Merah Remaja) pada tahun (2013-2014). Selanjutnya penulis pernah melaksanakan Kulia Kerja Nyata (KKN) di Kecamatan Wayhalim Bandar Lampung, dan melaksanakan Praktek Pengalaman Lapangan (PPL) di SMP Tamsis Bandar Lampung pada tahun (2021)



## KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan Alhamdulillahirobbil'alamin Puji dan syukur kepada Allah SWT karena atas Pertolongan, Rahmat dan Karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi ini guna memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pada program studi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung. Judul yang penulis ajukan adalah “Pengaruh Model Pembelajaran *Flipped Classroom* berbantu Metode Eksperimen terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dan Kemandirian Belajar Peserta Didik”.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis dengan senang hati menyampaikan ucapan terimakasih kepada yang terhormat:

1. Ibu Prof. Dr. Nirva Diana, M. Pd selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung yang telah memberikan kesempatan dan kemudahan dalam mengikuti pendidikan hingga selesainya penulisan skripsi.
2. Bapak Dr. Eko Kuswanto, M. Si selaku Ketua Jurusan Pendidikan Biologi dan Bapak selaku sekretaris Jurusan Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung.
3. Ibu Laila Puspita, M.Pd selaku pembimbing I dan Ibu Nur Hidayah, M.Pd selaku pembimbing II yang selalu bijaksana memberikan bimbingan, nasehat, serta waktu selama proses penulisan skripsi ini.
4. Bapak dan Ibu seluruh dosen Fakultas Tarbiyah dan Keguruan terkhusus Pendidikan Biologi yang telah mendidik dan mengajarkan banyak hal kepada penulis selama menjadi mahasiswa di UIN Raden Intan Lampung.
5. Ibu Raicha Oktafiani, M.Pd dan Ibu Meita Dwi Solviana, M.Pd selaku validator yang telah bersedia menjadi validator serta memberikan masukan dan bantuan hingga terselesaikannya skripsi ini.
6. Ibu Yulva Roza, M.Pd selaku kepala SMP Negeri 36 Bandar Lampung tempat penulis melaksanakan penelitian.
7. Ibu Ira Nadra Tristina, S.Pd dan Ibu Haritsa Ulya, S.Pd sebagai guru pendidik bidang studi IPA di SMP Negeri 36 Bandar Lampung.
8. Sahabat seperjuangan Fara Dwi Anindita dan Nadia Larissa Salsabila yang selalu memiliki solidaritas luar biasa, menemani baik suka maupun duka dan menjadikan perkuliahan selama empat tahun ini menjadi lebih berarti, dan partnerku Erwin Agustiawan yang selalu mendengarkan keluh kesahku

serta telah memberikan dukungan serta semangat dalam penyusunan skripsi ini.

9. Tim bakar jagung, Febby Desisca, Dwi Meta Aditiya dan Patmasari Febriyana yang telah memberikan semangat dan kebersamaan yang telah kita lalui bersama.
10. Rekan-rekan seperjuangan Jurusan Pendidikan Biologi angkatan 2018, terkhusus pada kelas Biologi I'18 yang telah berjuang bersama-sama dan memberikan bantuan baik petunjuk atau berupa saran-saran sehingga senantiasa mendapatkan informasi yang sangat berharga.
11. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu oleh penulis, namun membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Dengan adanya skripsi ini penulis mengharapkan masukan yang membangun karena skripsi ini masih banyak kekurangan dikarenakan keterbatasan ilmu yang penulis miliki. Penulis sadar bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna dan untuk itu kritik dan saran sangat penulis harapkan demi perbaikan untuk kedepannya. Semoga amal Bapak, Ibu dan rekan-rekan semua akan diterima oleh Allah SWT dan akan mendapatkan balasan yang sesuai dari Allah SWT. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan dapat dipergunakan bagi semua pihak yang membantu.

Bandar Lampung,

2022

Penulis

Vira Aprilia Rosa

NPM. 1811060178

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>ii</b>
<b>MOTTO .....</b>	<b>iv</b>
<b>PERSEMBAHAN.....</b>	<b>v</b>
<b>RIWAYAT HIDUP .....</b>	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xiii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Penegasan Judul .....	1
B. Latar Belakang Masalah .....	2
C. Identifikasi Masalah .....	11
D. Batasan Masalah.....	11
E. Rumusan Masalah .....	11
F. Tujuan Penelitian.....	12
G. Manfaat Penelitian.....	12
H. Kajian Penelitian Terdahulu yang Relevan.....	12
I. Sistematika Penulisan.....	15
<b>BAB II LANDASAN TEORI DAN PENGAJUAN HIPOTESIS</b>	
A. Kajian Teori .....	16
1. Pengertian Model Pembelajaran .....	16
2. Pengertian Model Pembelajaran <i>Flipped Classroom</i> .....	16
3. Kekurangan Model Pembelajaran <i>Flipped Classroom</i> .....	18
4. Kelebihan Model Pembelajaran <i>Flipped Classroom</i> .....	19
5. Langkah-langkah Model Pembelajaran <i>Flipped Classroom</i> .....	19
6. Pengertian Kemandirian Belajar .....	20
7. Ciri-ciri Kemandirian Belajar .....	22
8. Indikator Kemandirian Belajar.....	22
9. Pengertian Kemampuan Pemecahan Masalah.....	23
10. Indikator Pemecahan Masalah .....	24
11. Pengertian Metode Eksperimen .....	25
12. Materi Struktur dan Fungsi Tumbuhan .....	27
B. Kerangka Berpikir.....	33
C. Pengajuan Hipotesis .....	35

**BAB III METODE PENELITIAN**

A. Waktu dan Tempat Penelitian.....	36
B. Pendekatan dan Jenis Penelitian .....	36
C. Variabel Penelitian .....	37
D. Populasi, Sampel, dan Teknik Pengumpulan Data .....	38
E. Definisi Operasional Variabel .....	40
F. Instrumen Penelitian.....	40
G. Uji Validitas dan Uji Reliabilitas.....	42
H. Uji Prasarat Analisis.....	47
I. Uji Hipotesis.....	49

**BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

A. Hasil Penelitian .....	51
B. Pembahasan Hasil .....	62

**BAB V PENUTUP**

A. Kesimpulan .....	71
B. Saran .....	72

**DAFTAR PUSTAKA****LAMPIRAN-LAMPIRAN**

## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Data Nilai Tes Kemampuan Pemecahan .....	7
Tabel 1.2 Data Kemandirian Belajar Peserta .....	8
Tabel 2.1 Materi Pembelajaran IPA Struktur dan Fungsi Tumbuhan Kelas VIII...	27
Tabel 2.2 Ringkasan Materi Struktur dan Fungsi Tumbuhan .....	28
Tabel 3.1 Desain Penelitian Quasi Eksperimen .....	36
Tabel 3.2 Jumlah Peserta didik Kelas VIII SMP Negeri 36 Bandar Lampung .....	38
Tabel 3.3 Kisi-kisi Instrumen Tes Kemampuan Pemecahan Masalah .....	41
Tabel 3.4 Tabel 3.4 Skor Penilaian Angket Kemandirian Belajar .....	41
Tabel 3.5 Kisi-kisi Instrumen Angket Kemandirian Belajar Peserta Didik .....	42
Tabel 3.6 Koefisien Validitas Soal .....	43
Tabel 3.7 Hasil Analisis Validitas Soal .....	43
Tabel 3.8 Hasil Analisis Validitas Angket .....	43
Tabel 3.9 Interpretasi Indeks Reliabilitas .....	44
Tabel 3.10 Hasil Analisis Reliabilitas Soal Kemampuan Pemecahan Masalah .....	45
Tabel 3.11 Hasil Analisis Reliabilitas Angket Kemandirian Belajar .....	45
Tabel 3.12 Interpretasi Tingkat Kesukaran .....	46
Tabel 3.13 Hasil Uji Tingkat Kesukaran Kemampuan Pemecahan Masalah .....	46
Tabel 3.14 Kriteria Indeks Daya Pembeda .....	47

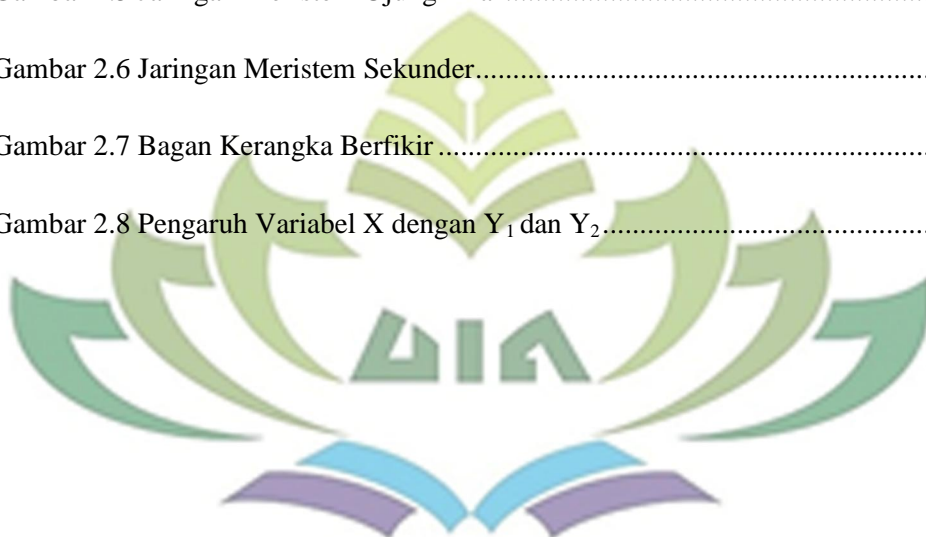
Tabel 3.15 Hasil Uji Coba Daya Pembeda Kemampuan Pemecahan Masalah .....	47
Tabel 4.1 Nilai Kemampuan Pemecahan Masalah .....	51
Tabel 4.2 Persentase Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah .....	52
Tabel 4.3 Rata-rata Skor Kemandirian Belajar Peserta Didik.....	53
Tabel 4.4 Persentase Indikator Kemandirian Belajar Peserta Didik .....	54
Tabel 4.5 Hasil Uji Normalitas Kemampuan Pemecahan Masalah .....	55
Tabel 4.6 Hasil Uji Normalitas Kemandirian Belajar .....	55
Tabel 4.7 Hasil Uji Homogenitas Kemampuan Pemecahan Masalah .....	56
Tabel 4.8 Hasil Uji Homogenitas Kemandirian Belajar .....	57
Tabel 4.9 <i>Box's M</i> .....	58
Tabel 4.10 <i>Multivariate Tests</i> .....	60
Tabel 4.11 <i>Tests of Between-Subjects Effects</i>	





**DAFTAR GAMBAR**

Gambar 2.1 Sistem Perakaran Pada Tumbuhan.....	28
Gambar 2.2 Perbedaan Struktur Luar Batang Monokotil dan Dikotil.....	29
Gambar 2.3 Perbedaan Luar Daun Monokotil dan Dikotil .....	30
Gambar 2.4 Struktur Bunga.....	30
Gambar 2.5 Jaringan Meristem Ujung Akar.....	31
Gambar 2.6 Jaringan Meristem Sekunder.....	32
Gambar 2.7 Bagan Kerangka Berfikir .....	34
Gambar 2.8 Pengaruh Variabel X dengan $Y_1$ dan $Y_2$ .....	34



## BAB I

### PENDAHULUAN

#### A. Penegasan Judul

Kerangka awal yang dibuat ini agar dapat menggambarkan secara jelas tentang pemahaman isi dalam proposal skripsi ini, maka perlu adanya uraian terhadap penegasan makna dalam judul proposal skripsi. Hal yang diharapkan dalam penegasan judul ini agar menekankan makna tentang beberapa istilah pada pokok pembahasan proposal skripsi ini.

Untuk menghindari kesalah pahaman dalam memahami dan mengembangkan judul proposal skripsi, maka perlu adanya penegasan dengan judul yang saya ambil yakni : **“PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *FLIPPED CLASSROOM* BERBANTU METODE EKSPERIMEN TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DAN KEMANDIRIAN BELAJAR PESERTA DIDIK PADA MATERI STRUKTUR DAN FUNGSI TUMBUHAN KELAS VIII DI SMP NEGERI 36 BANDAR LAMPUNG”** Adapun istilah-istilah yang perlu dijelaskan yakni sebagai berikut:

##### 1. Pengaruh

Pengaruh adalah daya yang ada atau timbul dari sesuatu baik orang maupun benda yang ikut membentuk watak, kepercayaan, atau perubahan seseorang sehingga dapat disimpulkan bahwa pengaruh merupakan kekuatan yang muncul dari sesuatu benda atau orang, serta segala sesuatu yang ada di alam sehingga mempengaruhi apa-apa yang ada disekitarnya.<sup>1</sup>

##### 2. Model Pembelajaran *Flipped Classroom*

*Flipped classroom* merupakan strategi pembelajaran yang digunakan untuk membantu siswa mengatasi tantangan yang mereka hadapi ketika belajar di rumah sendiri. Kelas terbalik, menurut Basal, adalah metode pengajaran di mana siswa belajar teori sendiri dan kemudian menerapkannya di kelas. *Flipped classroom*, menurut Herala, adalah teknik di mana siswa pertama kali belajar teori di luar kelas dan kemudian berlatih di kelas dengan arahan dari guru.<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup> Cahyono, A. S. Pengaruh media sosial terhadap perubahan sosial masyarakat di Indonesia. *Publiciana*, 9(1), (2018), 140-157.

<sup>2</sup> Bara, Marselina Oktavia, Vandalita MM Rambitan, and Didimus Tanah Boleng. "Pengembangan Strategi Belajar Flipped Classroom Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kognitif Siswa Pada Pelajaran Biologi Kelas XI MIPA SMAK Santo Fransiskus Assisi Samarinda." *JISIP (Jurnal Ilmu Sosial dan Pendidikan)* 5.1 (2021).

### 3. Metode Eksperimen

Eksperimen adalah adalah satu cara mengajar, dimana peserta didik melakukan suatu percobaan tentang suatu hal, mengamati prosesnya serta menuliskan hasil percobaannya, kemudian hasil pengamatannya disampaikan dikelas dan dievaluasi oleh pendidik dengan tujuan agar peserta didik mampu mencari dan menemukan sendiri berbagai jawaban atau persoalan-persoalan yang dihadapinya dengan mengadakan percobaan sendiri.<sup>3</sup>

### 4. Kemampuan Pemecahan Masalah

Pemecahan masalah digambarkan sebagai kegiatan aktif yang terdiri dari pendekatan dan taktik siswa untuk menyelesaikan kesulitan sampai mereka tiba pada solusi yang tepat atau tepat. Pemecahan masalah, menurut Bernard, Nurmala, Mariam, dan Rustyani, adalah teknik pembelajaran yang paling baik melibatkan siswa aktif dan memungkinkan mereka untuk eksplorasi, observasi, eksperimen, dan investigasi.<sup>4</sup>

### 5. Kemandirian Belajar Siswa

Kemandirian belajar merupakan salah satu faktor yang penting dalam menentukan keberhasilan siswa dalam belajar. Siswa akan memperoleh pengalaman nyata dengan mencoba sendiri atau secara mandiri. Individu yang mau dan mampu belajar atas inisiatif sendiri, dengan atau tanpa bantuan orang lain, dalam menetapkan tujuan pembelajaran, teknik pembelajaran, dan mengevaluasi hasil belajar dikatakan kemandirian belajar.<sup>5</sup>

## B. Latar Belakang Masalah

Perkembangan teknologi informasi berjalan begitu cepat dan merambah ke dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk juga dalam dunia pendidikan.<sup>6</sup> Perkembangan teknologi khususnya yang dipergunakan dalam

---

<sup>3</sup> Roestiyah. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta. 2001, h81

<sup>4</sup> Maharani, Sri, and Martin Bernard. "Analisis hubungan resiliensi matematik terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi lingkaran." *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)* 1.5 (2018): 819-826.

<sup>5</sup> Mirlanda, Ela Priastuti, Hepsi Nindiasari, and Syamsuri Syamsuri. "Pengaruh Pembelajaran Flipped Classroom Terhadap Kemandirian Belajar Siswa Ditinjau Dari Gaya Kognitif Siswa." *Symmetry: Pasundan Journal of Research in Mathematics Learning and Education* 4.1 (2019): 38- 49.

<sup>6</sup> Ubaidillah, Muhammad. "Penerapan Flipped Classroom Berbasis Teknologi Informasi pada Mata Pelajaran Fiqih di MTs Al-Chusnaniyah Surabaya." *Islamika: Jurnal Ilmu-Ilmu Keislaman* 19.01 (2019): 34-45.

pendidikan dan pembelajaran adalah sebuah keniscayaan yaitu sesuatu yang tidak dapat dihindari dalam kehidupan ini, karena kemajuan teknologi akan berjalan sesuai dengan kemajuan ilmu pengetahuan.<sup>7</sup>

Teknologi dapat mempermudah segala kebutuhan dalam proses belajar mengajar.<sup>8</sup> Kemajuan teknologi yang mengglobal telah berpengaruh dalam segala aspek kehidupan baik di bidang ekonomi, politik, kebudayaan seni dan bahkan di dalam tumbuhkembang peserta didik.<sup>9</sup> Dalam hal ini berarti keberadaan teknologi dan model pembelajaran harus bias dimanfaatkan oleh pendidik agar proses pembelajaran dapat berjalan efektif.<sup>10</sup> Adanya model dalam pembelajaran akan mempermudah pendidik untuk menyampaikan materi pelajaran dengan terstruktur yang menarik minat peserta didik untuk ingin tahu lebih dalam materi pelajaran.<sup>11</sup>

Karena adanya teknologi, saat ini dunia memasuki era revolusi industri ke empat atau dikenal dengan industri 4.0. era revolusi 4.0 merupakan era digital ketika semua mesin menghubungkan sistem internet atau cyber. Pada revolusi ini memberikan lompatan besar alam sektor industri, dimana teknologi informasi dan komunikasi dimanfaatkan sepenuhnya. Salah satu bentuknya adalah internet yang menjadi energi terbesar disaat ini. Internet membuat semua informasi yang ada didunia ini menjadi mudah didapatkan. Sehingga pada keadaan saat ini memberikan dampak perubahan besar kepada masyarakat.<sup>12</sup>

Pendidikan memiliki peranan yang sangat penting dalam menghasilkan sumberdaya yang seutuhnya baik secara individu maupun sebagai anggota masyarakat. Maka untuk menghasilkan Sumber Daya Manusia yang berkualitas terutama dalam bidang teknologi harus didukung oleh penguasaan bidang Ilmu

---

<sup>7</sup> Ananda, Rusydi. "Perkembangan Teknologi Pembelajaran Dan Pengaruhnya Terhadap Perkembangan Peserta Didik." *Hijri* 6.1 (2017).h. 70

<sup>8</sup> Sari, Marista, Bambang Sri Anggoro, and Iip Sugiharta. "Analisis Peningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Kemandirian Belajar Dampak Flipped Classroom Berbantuan Video Pembelajaran." *Nabla Dewantara* 5.2 (2020): 94-106.

<sup>9</sup> Ananda, Rusydi. "Perkembangan Teknologi Pembelajaran Dan Pengaruhnya Terhadap Perkembangan Peserta Didik." *Hijri* 6.1 (2017).h. 70

<sup>10</sup> Puspita, L., Budiman, H., & Thessalonica, M. A. Pengaruh Model Learning Cycle Tipe 7E disertai Teknik Talking Stick Terhadap Sikap Ilmiah Siswa Pada Materi Protista. *Biosfer: Jurnal Tadris Biologi*, 9(2), . (2018), 205-216.

<sup>11</sup> Puspita, L., Supriadi, N., & Pangestika, A. D. Pengaruh Model Pembelajaran Creative Problem Solving (CPS) Disertai Teknik Diagram Vee Terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif Peserta Didik Materi Fungsi Kelas X Man 2 Bandar Lampung. *Biosfer: Jurnal Tadris Biologi*, 9(1),(1018), 01-12.

<sup>12</sup> Sigit Priatmoko, Memperkuat Eksistensi Pendidikan Islam Di Era 4.0, *Pendidikan Islam* 1, No. 2 (2018), h. 221.

Pengetahuan Alam.<sup>13</sup> Pendidikan merupakan hal yang penting dalam kehidupan. Setiap individu membutuhkan pendidikan baik yang muda tua sekarang dan selamanya manusia pasti sangat membutuhkan pendidikan. Dengan demikian untuk menghasilkan manusia yang berkualitas dan mampu bersaing pendidikan harus benar-benar diarahkan.<sup>14</sup>

Sebagaimana yang tertuang dalam UU SISDIKNAS No. 20 Tahun 2003 tentang fungsi dan tujuan pendidikan nasional yaitu: “Pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab”.<sup>15</sup>

Sebagai umat muslim kita dituntut untuk belajar, ilmu akan membuat kehidupan manusia menjadi lebih maju. Beruntunglah mereka yang memiliki pengetahuan, sebagaimana firman Allah dalam surah Al-Mujadalah Ayat 11:

يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا إِذَا قِيلَ لَكُمْ تَسَبَّحُوا فِي الْمَجَالِسِ فَاسْبَحُوا بِحَمْدِ اللَّهِ لَكُمُ الْوَسْءُ وَإِذَا قِيلَ انشُرُوا فَانشُرُوا يَرْفَعِ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ وَاللَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ خَبِيرٌ

Artinya: “Wahai orang-orang yang beriman! Apabila dikatakan kepadamu, “Berilah kelapangan di dalam majelis-majelis,” maka lapangkanlah, niscaya Allah akan memberi kelapangan untukmu. Dan apabila dikatakan, “Berdirilah kamu,” maka berdirilah, niscaya Allah akan mengangkat (derajat) orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu beberapa derajat. Dan Allah Mahateliti apa yang kamu kerjakan.”<sup>16</sup>

Ayat di atas mengungkapkan bahwa Allah memberikan pahala kepada orang-orang yang beriman dan berakal dengan derajat yang lebih besar.

<sup>13</sup> Choiroh, Ayu Nur Laily, Hena Dian Ayu, and Hestingtyas Yuli Pratiwi. "Pengaruh model pembelajaran flipped classroom menggunakan metode mind mapping terhadap prestasi dan kemandirian belajar fisika." *Jurnal Pendidikan Fisika* 7.1 (2018): 1-5.

<sup>14</sup> Bambang Sri Anggoro, —Meningkatkan Kemampuan Generalisasi Matematis Melalui Discovery Learning Dan Model Pembelajaran Peer Led Guided Inquiry,| Al-Jabar : Jurnal Pendidikan Matematika7, No. 1 (16 Juni 2016), h. 11–20,

<sup>15</sup>UU Sistem Pendidikan Nasional (UU RI No.20 Tahun 2003).(Jakarta: Sinar Grafika, 2008), h. 3.

<sup>16</sup> Departemen Agama RI, *Yayasan Penyelenggaraan Penterjemah/Pentafsir Al-Quran* (Jakarta: Bumi Restu, 1986), h. 97.

Pendidikan merupakan landasan bagi mereka yang beriman dalam memperoleh pengetahuan dan membimbing nilai-nilai pengetahuan, karena individu yang memiliki pengetahuan lebih baik daripada yang tidak.

Menurut Yulietri, model pembelajaran *Flipped Classroom* yaitu siswa di rumah mengerjakan apa yang dilakukan di kelas yaitu belajar dengan memahami materi yang telah diberikan oleh guru, dan di kelas siswa mengerjakan apa yang biasanya dikerjakan siswa di rumah yaitu mengerjakan soal dan menyelesaikan masalah.<sup>17</sup> Model pembelajaran *flipped classroom* mengajarkan peserta didik untuk menemukan dan memahami konsep secara mandiri mengerjakan tugas diskusi dan menyelesaikan masalah yang belum dipahami di kelas.<sup>18</sup>

Kemandirian belajar berperan penting bagi bagi peserta didik, karena dengan kemampuan ini mereka dapat mewujudkan kehendak atau keinginannya secara nyata dengan tidak bergantung pada orang lain dalam hal belajar. Peserta didik juga dapat menentukan cara belajar yang efektif, sanggup melaksanakan tugas belajar dengan baik dan mampu untuk melakukan aktivitas belajar secara mandiri.<sup>19</sup> Cara yang dapat dilakukan adalah dengan menciptakan suasana belajar yang nyaman sehingga menimbulkan ketertarikan siswa untuk berlatih kemampuan tersebut dan menjadikan mereka mandiri dalam menyelesaikan permasalahan.<sup>20</sup>

Robert S. Solso menjelaskan bahwa memecahkan masalah adalah suatu pemikiran yang terarah secara langsung untuk menemukan suatu solusi jalan keluar untuk suatu masalah yang spesifik. Kemampuan pemecahan masalah sangat penting bagi peserta didik, karena peserta didik akan dihadapkan pada permasalahan yang tidak dapat secara langsung ditemukan penyelesaiannya,

---

<sup>17</sup>Simamora, Saut Mardame, and Siti Rahmadhani Siregar. "PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN FLIPPED CLASSROOM TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA KELAS V SDN 060821 MEDAN." *Bina Gogik: Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar* 8.2 (2021): 73-80.

<sup>18</sup>Saputra, M. Eko Arif, and Mujib Mujib. "Efektivitas Model Flipped Classroom Menggunakan Video Pembelajaran Matematika terhadap Pemahaman Konsep." *Desimal: Jurnal Matematika* 1.2 (2018): 173-179.

<sup>19</sup> Rachmayani, Dewi. "Penerapan Pembelajaran Reciprocal Teaching untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dan kemandirian belajar matematika siswa." *JUDIKA (Jurnal Pendidikan Unsika)* 2.1 (2014).

<sup>20</sup> Mirlanda, Ela Priastuti, Hepsy Nindiasari, and Syamsuri Syamsuri. "Pengaruh Pembelajaran Flipped Classroom Terhadap Kemandirian Belajar Siswa Ditinjau Dari Gaya Kognitif Siswa." *Symmetry: Pasundan Journal of Research in Mathematics Learning and Education* 4.1 (2019): 38-49.

baik masalah yang terdapat di dalam kelas maupun yang terdapat dalam kehidupan sehari-hari peserta didik.<sup>21</sup>

Kegiatan belajar mengajar merupakan inti dari pelaksanaan kurikulum. Baik buruknya mutu pendidikan atau mutu lulusan dipengaruhi oleh mutu kegiatan belajar mengajar. Jika mutu lulusannya baik, maka dapat diprediksi bahwa mutu kegiatan mengajarnya juga baik.<sup>22</sup> Pembelajaran IPA menekankan pada pemberian pengalaman secara langsung untuk mengembangkan kompetensi peserta didik agar menjelajah dan memahami alam sekitar secara ilmiah melalui eksperimen.<sup>23</sup> Segala, Sumantri dan Permana (dalam Abimanyu) menyatakan bahwa metode eksperimen dalam pembelajaran adalah cara penyajian bahan pelajaran yang memungkinkan peserta didik melakukan percobaan untuk membuktikan sendiri suatu pernyataan atau hipotesis yang dipelajari.<sup>24</sup>

Berdasarkan hasil wawancara yang peneliti lakukan di SMPN 36 Bandar Lampung kepada salah satu pendidik mata pelajaran IPA yaitu ibu Marsita Ulya, S.Pd bahwa ada beberapa permasalahan dalam proses pembelajaran diantaranya rendahnya kemampuan pemecahan masalah peserta didik. Ketika pendidik melakukan proses belajar mengajar dalam mengerjakan soal ternyata masih banyak peserta didik kurang berpartisipasi. Peserta didik beranggapan bahwa materi pembelajaran IPA sangatlah sulit dikarenakan peserta didik masih kurang berfikir kreatif, kritis dan sistematis dalam mendiskusikan pemecahan masalah soal yang diberikan. Proses pembelajaran IPA yang berlangsung ternyata kurang menarik sehingga membuat mereka bosan saat proses pembelajaran berlangsung, karena keadaan kelas yang pasif dimana peserta didik kurang dilibatkan dalam proses pembelajaran dan sebagian peserta didik beranggapan bahwa matapelajaran IPA adalah pelajaran yang sulit dimengerti sehingga peserta didik menjadi enggan untuk belajar, selain itu kegiatan praktikum yang jarang dilakukan disekolah karena waktu yang sangat sedikit yang menurut pendidik tidak cukup untuk melakukan eksperimen. Hal

---

<sup>21</sup> Saputri, Dwijowati Asih, and Selfy Febriani. "Pengaruh model problem based learning (PBL) terhadap kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada mata pelajaran biologi materi pencemaran lingkungan kelas X MIA SMA N 6 Bandar Lampung." *Biosfer: Jurnal Tadris Biologi* 8.1 (2017): 40-52.

<sup>22</sup> Depdikbud. *Kegiatan Belajar Mengajar di Sekolah Inklusif*. Jakarta: Direktorat Pendidikan. (2004),h1

<sup>23</sup> BNSP. *Peraturan Pemerintah Nomor. "Tahun 2005 tentang Standar nasional Pendidikan*. Jakarta:BNS. (2006), h161

<sup>24</sup> Abimanyu, soli. Dkk. *Strategi Pembelajaran*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi. (2009), h7-17

tersebut mempengaruhi rendahnya kemampuan yang dimiliki oleh peserta didik dalam memecahkan masalah,

Kegiatan prapenelitian di SMPN 36 Bandar Lampung dilakukan dengan pemberian soal tes essay kemampuan pemecahan masalah. Berikut persentase rata-rata hasil tes kemampuan pemecahan masalah peserta didik kelas VIII di SMPN 36 Bandar Lampung:

**Tabel 1.1**  
**Data Nilai Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik Di Kelas VIII SMP Negeri 36 Bandar Lampung**

No	Indikator	Persentase	Kriteria
1	Memahami Problem	29.07%	Rendah
2	Menyusun Rencana	14.46%	Sangat Rendah
3	Melaksanakan Rencana	14.02%	Sangat Rendah
4	Memeriksa Kembali	14.02%	Sangat Rendah

*Sumber : Hasil Prapenelitian di SMP Negeri 36 Bandar Lampung*

*Kriteria Interpretasi Skor :<sup>25</sup>*

*\*) 81 - 100% = Sangat Tinggi*

*\*) 60 - 80% = Tinggi*

*\*) 41 - 60% = Sedang*

*\*) 21 - 40% = Rendah*

*\*) < 21% = Sangat Rendah*

Berdasarkan hasil tes uji kemampuan pemecahan masalah pada Tabel 1.1 menunjukkan bahwa untuk mendapatkan hasil yang maksimal persentase nilai masing-masing indikator masih tergolong rendah. Peneliti meyakini bahwa kemampuan pemecahan masalah peserta didik masih sangat kurang, dilihat dari cara peserta didik dalam menuliskan keterangan pada soal yang diberikan. Dari seluruh kelas yang diuji cobakan masih banyak peserta didik yang tidak dapat memahami permasalahan. Selain menyebarkan soal tes kemampuan pemecahan masalah peneliti juga melakukan tes kemandirian belajar. Berikut ini adalah data yang diperoleh pada kemandirian belajar yang dilakukan oleh peneliti pada kelas VIII di SMP Negeri 36 Bandar Lampung.

<sup>25</sup> Ridwan, Dasar-dasar Statistika (Bandung: Alfa Beta, 2011)



**Tabel 1.2**  
**Data Kemandirian Belajar Peserta Didik**  
**Kelas VIII SMP Negeri 36 Bandar Lampung**

No	Indikator	Persentase	Kriteria
1	Tidak Tergantung orang lain	28.79%	Rendah
2	Percaya diri	29.24%	Rendah
3	Mengontrol Diri	27.37%	Rendah
4	Motivasi	27.54%	Rendah
5	Tanggung Jawab	27.46%	Rendah

*Sumber : Hasil Prapenelitian di SMP Negeri 36 Bandar Lampung*

*Kriteria Interpretasi Skor :<sup>26</sup>*

*\*) 81 - 100% = Sangat Tinggi*

*\*) 60 - 80% = Tinggi*

*\*) 41 - 60% = Sedang*

*\*) 21 - 40% = Rendah*

*\*) < 21% = Sangat Rendah*

Berdasarkan data pada Tabel 1.2 terlihat bahwa hasil kemandirian belajar peserta didik setiap indikatornya masih rendah. Dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa kemandirian belajar peserta didik dapat dikatakan masih sangat kurang sekali, karena proses pembelajaran yang ada di SMPN 36 Bandar Lampung masih cenderung belum berpusat pada peserta didik, sehingga tidak adanya kemandirian belajar peserta didik yang mengakibatkan pembelajaran berlangsung pasif.

Berdasarkan hasil wawancara pada guru IPA di SMPN 36 Bandar Lampung dikatakan bahwa peserta didik ketika ditanyakan tentang materi yang akan dibahas masih cenderung kurang aktif atau masih banyak peserta didik yang belum mengerti dari materi yang akan di bahas. Pendidik harus melihat kemandirian belajar peserta didik ketika menyelesaikan permasalahan. Agar dapat meningkatkan pembelajaran yang bisa mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah, dalam pemecahan masalah perlu memahami suatu konsep ketelitian, ketekunan dan kesabaran dalam menyelesaikan masalah tersebut. Kemampuan setiap masing-masing peserta didik sangat lah berbeda salah satu bentuk kemampuan nya yaitu integrasi kemandirian setiap peserta didik. Terlihat bahwa masih banyaknya peserta didik yang tergolong rendah

---

<sup>26</sup> *Ibid*

kemandirian belajarnya perlu diadakan tindakan agar peserta didik bisa bersikap mandiri dalam belajar, maka peneliti merasa perlu menerapkan model pembelajaran *flipped classroom* di SMP Negeri 36 Bandar Lampung.

Pembelajaran IPA khususnya biologi sangat erat kaitannya dengan kegiatan praktikum, hal ini dikarenakan kegiatan praktikum memiliki peranan yang sangat penting bagi terselenggaranya pembelajaran yang diharapkan dan mampu meningkatkan capaian pembelajaran.<sup>27</sup> Secara sederhana, banyak hal yang membuat peserta didik kesulitan dalam memahami konsep-konsep dan teori yang berhubungan dengan IPA khususnya biologi karena kurang selarasnya antara kemampuan kognitif dan psikomotorik peserta didik. Sehingga kemampuan peserta didik berkurang.

Berdasarkan permasalahan tersebut peneliti memilih menggunakan metode eksperimen sebab metode ini dapat mengembangkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik secara optimal. Bukan hanya itu, peserta didik juga diberi kesempatan untuk menyusun sendiri konsep-konsep dalam struktur kognitif untuk selanjutnya diaplikasikan dalam kehidupan. Penerapan metode eksperimen juga memiliki tujuan agar peserta didik mampu mencari penyelesaian atau jawaban dari segala persoalan yang dihadapi sehingga perlulah diterapkan metode eksperimen dalam pembelajaran sains. Oleh sebab itu peneliti akan menerapkan model pembelajaran *flipped classroom* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah serta kemandirian belajar peserta didik yang dibantu dengan metode eksperimen agar peserta didik bebas mengembangkan konsep yang mereka pelajari bukan hanya sebatas materi yang dicatat kemudian dihafal.

Beberapa penelitian lain mengenai model pembelajaran *flipped classroom* berpengaruh terhadap kemandirian belajar dan kemampuan pemecahan masalah. Penelitian Mirna Chrismawati (2021) dalam penelitian menggunakan model pembelajaran *flipped classroom* dapat meningkatkan hasil kognitif belajar siswa.<sup>28</sup> Nanda Sri Alfina, Muhammad Syahril, dan Rahmatika Elidra (2021) dalam penelitian tentang efektivitas penggunaan model pembelajaran *flipped classroom* terdapat peningkatan kemampuan berpikir

---

<sup>27</sup> Hidayah, N., Haka, N. B., Puspita, L., & Kesumawardani, A. D. (2020). Hubungan Antara Representasi Gambar dan Kemampuan Observasi Pada Pelaksanaan Praktikum Anatomi Tumbuhan The Relationship Between Picture Representation and Observation In Plants Anatomy Practical Work.

<sup>28</sup> Chrismawati, Mirna, and Ika Septiana. "Peningkatan Hasil Belajar Melalui Model Flipped Classroom Berbantuan Media Power Point dan Audio Visual di Sekolah Dasar." *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan* 3.5 (2021): 1928-1934.

kritis peserta didik terdapat interaksi positif antara peserta didik pada saat pembelajaran.<sup>29</sup>

Penelitian yang dilakukan oleh Ela Priastuti Mirlanda, Hepsi Nindiasari, dan Syamsuri (2019) dengan model pembelajaran *flipped classroom* memberikan pengaruh yang signifikan pada peningkatan kemampuan kemandirian belajar siswa.<sup>30</sup> Penelitian yang dilakukan oleh Marista Sari, Bambang Sri Anggoro, dan Iip Sugiharta (2020) bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran *flipped classroom* berbantuan video pembelajaran untuk meningkatkan keterampilan pemecahan masalah matematis dan kemandirian belajar.<sup>31</sup>

Berdasarkan penelitian-penelitian tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran *flipped classroom* dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan kemandirian belajar. Penelitian yang dilakukan peneliti juga menggunakan model pembelajaran *flipped classroom* namun berbeda dengan penelitian sebelumnya dimana pada penelitian yang akan dilakukan ini menggunakan model *pembelajaran flipped classroom* berbantu metode eksperimen yang digabungkan dengan kemandirian belajar dan kemampuan pemecahan masalah. Model pembelajaran *flipped classroom* berbantu metode eksperimen dipilih karena memberikan tingkat presisi dan kepekaan yang lebih tinggi dalam menyelesaikan masalah khususnya pada pembelajaran IPA.

Berdasarkan latar belakang diatas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran Flipped Classroom Berbantu Metode Eksperimen Terhadap Kemandirian Belajar dan Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik”

---

<sup>29</sup> Nasution, Nanda Sri Alfina, Rahmatika Elidra, and Muhammad Syahril Harahap. "EFEKTIVITAS PENGGUNAAN MODEL PEMBELAJARAN FLIPPED CLASSROOM TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS SISWA DI SMA NEGERI 1 ANGKOLA BARAT." *JURNAL MathEdu (Mathematic Education Journal)* 4.1 (2021): 97-106.

<sup>30</sup> Mirlanda, Ela Priastuti, Hepsi Nindiasari, and Syamsuri Syamsuri. "Pengaruh Pembelajaran Flipped Classroom Terhadap Kemandirian Belajar Siswa Ditinjau Dari Gaya Kognitif Siswa." *Symmetry: Pasundan Journal of Research in Mathematics Learning and Education* 4.1 (2019): 38-49.

<sup>31</sup> Sari, Marista, Bambang Sri Anggoro, and Iip Sugiharta. "Analisis Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Kemandirian Belajar Dampak Flipped Classroom Berbantuan Video Pembelajaran." *Nabla Dewantara* 5.2 (2020): 94-106.

### C. Identifikasi Masalah

Adapun identifikasi masalah berdasarkan latar belakang yaitu:

1. Pembelajaran di kelas yang masih belum berpusat pada peserta didik, yang membuat peserta didik lebih pasif dalam menerima informasi.
2. Kemampuan pemecahan masalah dan kemandirian peserta didik tergolong sangat rendah.
3. Kurangnya waktu yang dimiliki untuk menyampaikan materi yang banyak salah satunya yaitu pada mata pelajaran IPA.

### D. Batasan Masalah

Adapun identifikasi latar belakang, terdapat pembatasan masalah dalam skripsi ini terbatas yaitu:

1. Model pembelajaran yaitu menggunakan model *flipped classroom* berbantu metode eksperimen.
2. Kemampuan pemecahan masalah pada penelitian ini dibatasi pada aspek yaitu memahami masalah, menyusun rencana, melaksanakan rencana dan menengok kebelakang.
3. Pada kemandirian belajar dibatasi pada aspek tidak tergantung orang lain, percaya diri, mengontrol diri, motivasi dan tanggung jawab.
4. Penelitian ini menggunakan materi struktur dan fungsi tumbuhan.

### E. Rumusan Masalah

Adapun yang menjadi pokok permasalahan berdasarkan latar belakang, identifikasi masalah dan batasan masalah yaitu:

1. Apakah terdapat pengaruh model pembelajaran *flipped classroom* berbantu metode eksperimen terhadap kemampuan pemecahan masalah peserta didik?
2. Apakah terdapat pengaruh model pembelajaran *flipped classroom* berbantu metode eksperimen terhadap kemandirian belajar peserta didik?
3. Apakah terdapat pengaruh model pembelajaran *flipped classroom* berbantu metode eksperimen terhadap kemampuan pemecahan masalah dan kemandirian belajar peserta didik?

## **F. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah maka tujuan penelitian diketahui sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *flipped classroom* berbantu metode eksperimen terhadap kemampuan pemecahan masalah peserta didik.
2. Untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *flipped classroom* berbantu metode eksperimen terhadap kemandirian belajar peserta didik.
3. Untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *flipped classroom* berbantu metode eksperimen terhadap kemampuan pemecahan masalah dan kemandirian belajar peserta didik.

## **G. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan memberikan manfaat kepada berbagai pihak diantaranya:

1. Bagi Peserta Didik  
Memberikan manfaat kepada peserta didik agar dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan kemandirian belajar peserta didik.
2. Bagi Pendidik  
Memberikan masukan dan pengalaman langsung bagi guru agar dapat menerapkan *flipped classroom* dalam pembelajaran.
3. Bagi Sekolah  
Memberikan manfaat sebagai salah satu sumber informasi terkait *flipped classroom* dan penerapannya dalam kegiatan pembelajaran di sekolah.
4. Bagi Peneliti Lain  
Memberikan nilai sebagai bekal untuk menjadi calon pendidik yang lebih profesional dan memastikan pembelajaran yang aman selama periode mendatang.

## **H. Kajian Penelitian Terdahulu yang Relevan**

1. Penelitian oleh Esa Gumelar yang berjudul “Pengaruh Strategi Flipped Classroom Terhadap Peningkatan Kemandirian Belajar Peserta Didik pada Mata Pelajaran Akidah Akhlak Di MTS Mathla’ul Anwar Panjang” tahun 2019. Hasil penelitian ini menunjukkan adanya pengaruh strategi *flipped classroom* terhadap kemandirian belajar peserta didik sebesar 12,1% (0,121) namun 88% atau 0,88 ditentukan oleh faktor lain yang menunjukkan strategi *flipped classroom* bukan faktor mutlak dalam meningkatkan kemandirian

belajar peserta didik. Hasil dari persamaan regresi linier sederhana variable dikatakan signifikan  $< 0,05$  sedangkan hasil penelitiannya  $0,0009 < 0,05$  yang berarti memiliki pengaruh signifikan. Pada penelitian ini memiliki persamaan dengan penelitian yang akan diteliti yaitu menggunakan model pembelajaran *flipped classroom*, sedangkan perbedaan penelitian yang saya lakukan mengukur kemandirian belajar dan kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada matapelajaran IPA.

2. Penelitian oleh Suut Mardame Simamora, Siti Rahmadhani Siregar yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran Flipped Classroom Terhadap Kemampuan Berfikir Kreatif Siswa Kelas V SDN 060821 Medan” tahun 2021. Hasil penelitiannya adalah terdapat perbedaan hasil kemampuan berfikir kreatif siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran *flipped classroom* dengan siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran konvensional. Ditinjau dari nilai rata-rata kemampuan berfikir kreatif kelas *flipped classroom* (80,4) dan konvensional (63,4). Hasil ini menunjukkan perbedaan rata-rata hasil belajar sebesar 17,00. Sehingga dapat disimpulkan hasil kemampuan berfikir kreatif siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *flipped classroom* lebih tinggi daripada hasil kemampuan berfikir kreatif siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran konvensional. Pada penelitian ini memiliki persamaan dengan penelitian yang akan diteliti yaitu menggunakan model pembelajaran *flipped classroom*, sedangkan perbedaan penelitian yang akan saya lakukan dengan penelitian ini yaitu dalam penelitian ini saya mengukur kemandirian belajar dan kemampuan pemecahan masalah berbantu metode eksperimen.
3. Penelitian oleh Wiwin Karimah “Penerapan model Flipped Classroom berbantuan video pembelajaran terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa” tahun 2018. Hasil penelitiannya menunjukkan menunjukkan bahwa : (1) kemampuan pemecahan masalah melalui model *flipped classroom* dapat mencapai KKM, (2) kemampuan pemecahan masalah siswa dengan model *flipped classroom* lebih baik daripada model PBL. Perbedaannya dalam penelitian saya pengaruh model pembelajaran *flipped classroom* berbantu metode eksperimen terhadap kemandirian belajar dan kemampuan pemecahan masalah peserta didik tanpa menggunakan bantuan video pembelajaran. Sedangkan persamaannya sama-sama

menggunakan model pembelajaran flipped classroom.

4. Penelitian oleh Siti Maryatul Kiptiyah, Panca Dewi Purwati, dan Uswatun Khasanah yang berjudul “Implementasi *Flipped Classroom* Bernuansa Etnomatika untuk Meningkatkan Kemandirian Belajar dan Kemampuan Literasi Matematika” tahun 2021. Hasil penelitiannya menunjukkan adanya peningkatan kemandirian belajar dan kemampuan literasi matematika mahasiswa dengan penerapan *flipped classroom* bernuansa etnomatika dengan dukungan Elena pada pembelajaran daring geometri dan pengukuran. Pada penelitian ini memiliki persamaan dengan penelitian yang akan diteliti yaitu menggunakan model pembelajaran *flipped classroom* dengan mengukur kemandirian belajar peserta didik, sedangkan perbedaannya pada penelitian yang akan saya lakukan yaitu model pembelajaran *flipped classroom* dengan berbantu metode eksperimen.
5. Penelitian oleh Ayu Nur Laily Choirah, dkk yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran Flipped Classroom menggunakan metode mind mapping terhadap prestasi belajar dan kemandirian belajar fisika” tahun 2018. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: 1) ada pengaruh prestasi belajar prestasi belajar fisika siswa yang belajar dengan model pembelajaran Flipped Classroom menggunakan metode Mind Mapping dengan siswa yang belajar fisika dengan model pembelajaran konvensional, 2) ada pengaruh kemandirian belajar fisika siswa dengan model pembelajaran Flipped Classroom menggunakan metode Mind Mapping dengan siswa yang belajar fisika dengan model pembelajaran konvensional, 3) ada pengaruh model pembelajaran Flipped Classroom menggunakan metode Mind Mapping terhadap prestasi dan kemandirian belajar fisika. Pada penelitian ini memiliki persamaan dengan penelitian yang akan diteliti yaitu menggunakan model pembelajaran *flipped classroom* sedangkan perbedaannya pada penelitian yang akan saya lakukan dalam penelitian ini saya model pembelajaran flipped classroom yang digunakan berbantu metode eksperimen dengan mengukur kemandirian belajar dan kemampuan pemecahan masalah.

## **I. Sistematika Penulisan**

Adapun sistematika penulisan adalah sebagai berikut:

### **1. Bab I Pendahuluan**

Pada Bab ini berisi penegasan judul, latar belakang masalah, identifikasi dan batasan masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, kajian penelitian terdahulu yang relevan dan sistematika penulisan.

### **2. Bab II Landasan Teori dan Pengajuan Hipotesis**

Pada landasan teori berisikan teori-teori yang berkaitan dengan masalah penelitian yang akan dibahas untuk membantu peneliti dalam penyusunan penelitian ini.

### **3. Bab III Metode Penelitian**

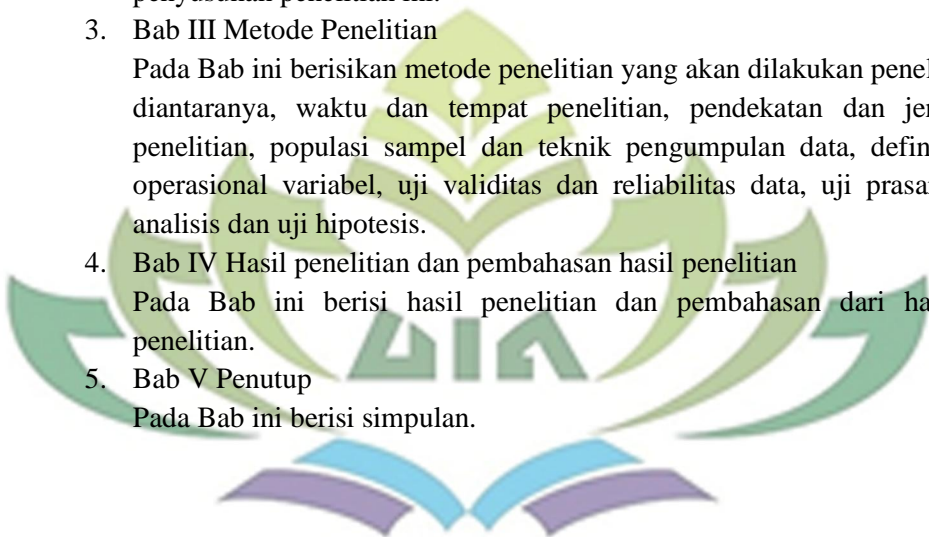
Pada Bab ini berisikan metode penelitian yang akan dilakukan peneliti diantaranya, waktu dan tempat penelitian, pendekatan dan jenis penelitian, populasi sampel dan teknik pengumpulan data, definisi operasional variabel, uji validitas dan reliabilitas data, uji prasarat analisis dan uji hipotesis.

### **4. Bab IV Hasil penelitian dan pembahasan hasil penelitian**

Pada Bab ini berisi hasil penelitian dan pembahasan dari hasil penelitian.

### **5. Bab V Penutup**

Pada Bab ini berisi simpulan.





## BAB II LANDASAN TEORI DAN PENGAJUAN HIPOTESIS

### A. Kajian Teori

#### 1. Pengertian Model Pembelajaran

Menurut Udin model pembelajaran merupakan kerangka konseptual yang menggambarkan suatu prosedur sistematis untuk mengorganisasikan pengalaman belajar guna memenuhi tujuan pembelajaran tertentu. Perancang pembelajaran dan guru dapat menggunakan model pembelajaran sebagai pedoman saat merancang dan melaksanakan kegiatan pembelajaran.<sup>32</sup> Model pembelajaran ini sangat efektif dalam upaya peningkatan kualitas kegiatan belajar mengajar, karena pada kegiatan pembelajaran siswa dituntut untuk berperan aktif dalam pembelajaran serta diharapkan menggunakan kemampuan berfikir tingkat tinggi, mengasah kekompakan dan kerjasama dalam sebuah tim/kelompok.<sup>33</sup>

Proses belajar merupakan jenis kegiatan belajar yang membantu untuk menentukan berhasil tidaknya belajar seorang siswa. Sampai tujuan tercapai, proses pembelajaran akan berjalan dengan lancar. Akibatnya, kegiatan timbal balik antara siswa dan pendidik sangat penting untuk proses pembelajaran. Pendidik memanfaatkan pendekatan, strategi, metode, teknik, dan taktik untuk mendukung pembelajaran ketika menerapkan langkah-langkah model pembelajaran.<sup>34</sup>

Berdasarkan pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran adalah suatu pola rancangan yang menggambarkan proses interaksi peserta didik dengan pendidik, mengacu pada sintak pembelajaran mulai dari awal sampai akhir dengan menerapkan berbagai macam cara kegiatan belajar mengajar untuk mencapai tujuan yang diharapkan yang didalamnya terdapat strategi, tehnik, taktik pendekatan dan metode dalam proses belajar mengajar.

#### 2. Pengertian Model Pembelajaran *Flipped Classroom*

*Flipped Classroom* pertama kali dikenalkan oleh Jonathan Bergmann dan Aaron Sams pada tahun 2007. *Flipped Classroom* merupakan sebuah model pembelajaran yang memanfaatkan *e-learning* sebagai media

---

<sup>32</sup>A. Octavia, Shilphy. Model-Model Pembelajaran. (Yogyakarta: Deepublish, 2020), h. 12

<sup>33</sup>*Ibid*, h.13

<sup>34</sup>Herry Novis Damayana, Sutama, —Efektivitas Clipped Classroom Terhadap Sikap dan Keterampilan Pelajar Matematika, *Managemen Pendidikan* 11, no. 2 (2016), h.3.

pembelajarannya. Model pembelajaran ini menuntut pendidik untuk memberikan upaya mempertimbangkan materi yang akan disampaikan dengan memanfaatkan bantuan dari teknologi.<sup>35</sup> Menurut Yanah model pembelajaran *flipped classroom* merupakan model pembelajaran yang terbalik dari model pembelajaran konvensional, dimana guru lebih dahulu memberikan materi pelajaran yang harus dipelajari oleh siswa di rumah dan kegiatan di kelas berupa diskusi dan tugas. Model pembelajaran *flipped classroom* adalah model pembelajaran yang merupakan kebalikan dari pembelajaran konvensional, dimana penyampaian materi dilaksanakan diluar kelas dan jam belajar di kelas digunakan untuk menyelesaikan soal-soal.<sup>36</sup> Model *flipped classroom* adalah membalik aktivitas pembelajaran, yakni aktivitas pembelajaran yang biasanya diselesaikan di kelas sekarang dapat diselesaikan di rumah dan aktivitas pembelajaran yang biasanya dikerjakan di rumah sekarang dapat di selesaikan di kelas.<sup>37</sup> Model *flipped classroom* memberdayakan kelas-kelas khas yang telah menjadi kebiasaan guru, seperti mengajar konten di kelas dan memberikan pekerjaan rumah untuk diselesaikan di dalam dan di luar kelas.<sup>38</sup>

Dalam pembelajaran *flipped classroom* guru menjadi fasilitator dengan mengemas materi pembelajaran dalam bentuk digital, seperti video dan teks materi pelajaran, untuk dipelajari siswa di rumah agar lebih siap belajar di kelas. Dengan memaksimalkan interaksi satu sama lain yaitu guru, siswa, dan lingkungannya, proses pembelajaran *flipped classroom* dapat mengurangi kapasitas kegiatan belajar mengajar di kelas, sehingga menghasilkan pembelajaran yang lebih berkualitas dan peningkatan pengetahuan dan keterampilan berpikir siswa.<sup>39</sup> Kegiatan pembelajaran tentunya akan dipengaruhi oleh tersedianya metode pembelajaran yang

---

<sup>35</sup>Wiganda, Idan, and Nurul Fatonah. "Penerapan Model Pembelajaran Flipped Classroom Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran PAI." *Jurnal Pendidikan UNIGA* 13.1 (2021): 236-248.

<sup>36</sup>Abidin, Muhammad. "Model Pembelajaran Flipped Classroom sebagai Upaya Peningkatan Kemampuan Penguasaan Rumus Transformasi Geometri." *PEDAMATH Journal on Pedagogical Mathematics* 1.2 (2019): 49-60.

<sup>37</sup>Siti Mutmainah, *Model Pembelajaran Flipped Classroom Memanfaatkan Konten Di Rumah Belajar Pada Jenjang SMP* (Jakarta : Kementrian Pendidikan Dan Kebudayaan Pusat Teknologi Informasi Dan Komunikasi Pendidikan dan Kebudayaan : 2019), hlm. 4

<sup>38</sup>Rindaningsih, Ida. "Efektifitas model flipped classroom dalam mata kuliah perencanaan pembelajaran prodi S1 PGMI UMSIDA." *Proceedings of the ICECRS* 1.3 (2018), h.51-60

<sup>39</sup>Rohmah, Ima Isnaini Taufiqur, et al. "Penerapan Model Pembelajaran Flipped Classroom Berbasis Weblog Pada Kelas Content And Language Integrated Learning (CLIL)." *Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana (PROSNAMPAS)*. Vol. 2. No. 1. 2019, h.358

relevan dan menarik. Keinginan siswa untuk lebih mandiri dalam mengatasi kesulitan mata pelajaran dalam pembelajaran flipped classroom, selain itu guru juga menjadi lebih kreatif.<sup>40</sup>

Dari penjelasan di atas dapat diambil kesimpulan, jadi yang dimaksud dengan model pembelajaran *Flipped Classroom* adalah gambaran perencanaan pembelajaran yang disusun guru demi mewujudkan tujuan dari pembelajaran dengan cara membalik model pembelajaran yang semula pembelajaran dilakukan di kelas dan pekerjaan rumah (PR) dikerjakan di Sekolah ini diubah secara terbalik, kegiatan pembelajaran yang dilakukan di rumah dapat dilakukan di dalam kelas, ataupun sebaliknya. Dengan memanfaatkan teknologi internet yang ada yang dapat diakses dimanapun dan kapanpun.

### 3. Kekurangan Model Pembelajaran *Flipped Classroom*

Adapun kelemahan model pembelajaran flipped classroom menurut talbert antara lain:<sup>41</sup>

1. Proses pembuatan video pembelajaran menguras sebagian besar waktu guru.
2. Tidak semua guru/siswa/sekolah memiliki akses teknologi yang dibutuhkan, seperti laptop dan koneksi internet.
3. Motivasi peserta didik dapat terpengaruh jika pendidik tidak bisa berkomunikasi dengan baik saat pembelajaran online.
4. Memungkinkan siswa mengalami kesulitan dalam memahami materi dari video pembelajaran yang dibuat oleh guru.
5. Sulit memastikan apakah siswa benar-benar mempelajari materi di rumah.
6. Tidak semua siswa memiliki motivasi untuk belajar secara mandiri di rumah. Apalagi terhadap materi yang belum disampaikan oleh guru. sehingga motivasi dari guru selalu dibutuhkan agar peserta didik terbiasa mempelajari materi pelajaran secara mandiri, sebelum materi tersebut disampaikan oleh guru di kelas.

---

<sup>40</sup> Sumarni, Ria Asep, et al. "ANALISIS KEBUTUHAN GURU SMP MENGENAI METODE PEMBELAJARAN FLIPPED CLASSROOM." *ORBITA: Jurnal Kajian, Inovasi dan Aplikasi Pendidikan Fisika* 6.2 (2020): 236-242.

<sup>41</sup> Kurniawati, Meyla, Harja Santanapurba, and Elli Kusumawati. "Penerapan Blended Learning Menggunakan Model Flipped Classroom Berbantuan Google Classroom Dalam Pembelajaran Matematika Smp." *EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika* 7.1 (2019),h.8-19

#### 4. Kelebihan Model Pembelajaran *Flipped Classroom*

Adapun kelebihan model pembelajaran flipped classroom menurut Kathleen Fulton yaitu:<sup>42</sup>

1. Siswa dapat mengikuti pembelajaran menyesuaikan kecepatan pemahaman mereka karena terdapat kesempatan untuk mengulang-ngulang materi jika diperlukan.
2. Pekerjaan rumah diselesaikan di kelas dan siswa dapat mempertanyakan bagian yang belum dipahami.
3. Siswa memiliki kesempatan untuk mengakses pembelajaran secara penuh.
4. Waktu pembelajaran di kelas digunakan secara efektif oleh guru dan siswa.
5. Pendidik dapat memastikan bahwa setiap peserta didik telah memahami konsep/materi yang disampaikan sebelum pindah ke materi berikutnya.
6. Peserta didik lebih terlatih untuk belajar mandiri dan memanfaatkan sumber belajar.
7. Peserta didik dapat mempelajari kembali bahan bacaan/video pembelajaran setiap saat, terutama bagi peserta didik yang tidak masuk sekolah.

#### 5. Langkah-langkah Model Pembelajaran *Flipped Classroom*

Langkah-langkah menerapkan model pembelajaran flipped classroom menurut Siti Muthmainah dkk sebagai berikut:<sup>43</sup>

1. Pendidik harus terlebih dahulu merancang aktivitas di kelas untuk mengenalkan atau menciptakan konteks mengenai informasi yang akan dipelajari siswa di rumah sebelum pembelajaran dikelas.
2. Mengarahkan peserta didik untuk belajar mandiri di rumah mengenai materi yang sudah diberikan oleh pendidik sebelum pembelajaran dikelas dilaksanakan. Mempelajari petunjuk praktikum yang diberikan pendidik sebelum pembelajaran praktik di kelas. Menyiapkan pertanyaan-pertanyaan tentang materi yang

---

<sup>42</sup> Kurniawati, Meyla, Harja Santanapurba, and Elli Kusumawati. "Penerapan Blended Learning Menggunakan Model Flipped Classroom Berbantuan Google Classroom Dalam Pembelajaran Matematika Smp." *EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika* 7.1 (2019),h.8-19

<sup>43</sup> Siti Mutmainah, dkk., Model Pembelajaran Flipped Classroom, (Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Pusat Teknologi Informasi dan Komunikasi Pendidikan dan Kebudayaan, 2019), hlm. 15.

belum dipahami. Materi yang diberikan oleh pendidik tersebut dapat menggunakan video atau pdf materi pembelajaran yang sudah ada dan sudah disesuaikan dengan kebutuhan pembelajaran, maupun video yang dibuat sendiri oleh guru.

3. Saat di kelas pendidik membagi peserta didik kedalam kelompok kemudian melakukan diskusi untuk menjawab permasalahan yang diberikan pendidik, melakukan eksperimen atau praktikum sesuai petunjuk pendidik, pendidik mengamati jalannya diskusi setiap kelompok dan aktivitas peserta didik dalam kelompok, setelah diskusi kelompok selesai pendidik meminta peserta didik untuk mempersentasikan hasil diskusi atau hasil praktikum ke depan kelas serta menjawab pertanyaan-pertanyaan yang diajukan selama persentasi.
4. Pendidik memberikan ulasan atau umpan balik pada kelompok yang sudah melakukan eksperimen atau praktikum membimbing peserta didik atau kelompok peserta didik yang masih belum memahami materi yang sudah dipelajari.
5. Setelah semua tugas dapat dikerjakan, maka pendidik dan peserta didik bersama-sama menarik kesimpulan dari pembelajaran yang telah dilaksanakan.

## **6. Pengertian Kemandirian Belajar**

Kemandirian belajar menurut Hadi & Farida adalah aktivitas belajar yang berlangsung lebih didorong kemampuan sendiri, pilihan sendiri dan bertanggungjawab sendiri dalam belajar. Remaja dikatakan telah mampu belajar secara mandiri apabila telah mampu melakukan tugas belajar tanpa ketergantungan kepada orang lain. Pada dasarnya kemandirian merupakan perilaku individu yang mampu berinisiatif, mampu mengatasi hambatan atau masalah, mempunyai rasa percaya diri dan dapat melakukan sesuatu sendiri tanpa bantuan orang lain.<sup>44</sup> Kemandirian belajar merupakan faktor yang mempengaruhi hasil belajar siswa. Siswa yang memiliki kemandirian belajar yang tinggi akan berusaha menyelesaikan tugas yang diberikan oleh

---

<sup>44</sup>Maolidah, Irna Septiani, Toto Ruhimat, and Laksmi Dewi. "Efektivitas penerapan model pembelajaran flipped classroom pada peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa." *Educational Technologia* 1.2 (2017).

guru, sebaliknya siswa yang memiliki kemandirian belajar yang rendah akan tergantung pada orang lain.<sup>45</sup>

Kemandirian dalam belajar perlu di didik kepada peserta didik supaya mereka mempunyai tanggung jawab atas tindakan yang dilakukannya serta dapat mengembangkan kemampuan dalam belajarnya. Hal ini sejalan dengan salah satu tujuan pendidikan nasional yaitu mengembangkan potensi siswa sehingga menjadi pribadi mandiri dimana aktifitas belajar yang didorong oleh kemauan dan pilihan sendiri untuk mengembangkan kemampuan yang dimiliki agar mampu mencapai prestasi belajar secara maksimal.<sup>46</sup>

Dengan demikian kemandirian belajar peserta didik akan memiliki tujuan yang jelas, dapat menilai diri sendiri, mempertimbangkan kemajuan belajar seperti pandangan dan kepercayaan yang tinggi tentang kemampuan dirinya, menilai pembelajaran, faktor yang mempengaruhi dalam belajar danantisipasi dampak selama pembelajaran berlangsung.<sup>47</sup>

Menurut Stephen Brookfield mengemukakan bahwa kemandirian belajar merupakan kesadaran diri, digerakkan oleh diri sendiri, kemampuan belajar untuk mencapai tujuannya. Pendapat tersebut dikuatkan oleh Desi Susilawati yang mendiskripsikan kemandirian belajar ialah:<sup>48</sup>

1. Siswa berusaha untuk meningkatkan tanggung jawab dalam mengambil berbagai keputusan.
2. Kemandirian dipandang sebagai suatu sifat yang sudah ada pada setiap orang dan situasi pembelajaran.
3. Kemandirian bukan berarti memisahkan diri dari orang lain.
4. Pembelajaran mandiri dapat mentransfer hasil belajarnya yang berupa pengetahuan dan keterampilan dalam berbagai situasi.

---

<sup>45</sup> Hermawati, Lilik Istianingsih, and Endah Andayani. "Kompetensi Pedagogik Guru, Model Discovery Learning, dan Gaya Belajar terhadap Kemandirian Belajar." *Jurnal Penelitian dan Pendidikan IPS* 14.1 (2020): 22-30.

<sup>46</sup>Handayani, Mega Furi. *Efek Model Pembelajaran Problem Based Learning Berbantuan Edmodo Terhadap Kemandirian Belajar Siswa Pada Materi Fluida Statis Kelas Xi Semester I SMAN 1 BINJAI TP 2019/2020*. Diss. UNIMED, 2019, h.9

<sup>47</sup>Sari, Marista, Bambang Sri Anggoro, and Iip Sugiharta. "Analisis Peningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Kemandirian Belajar Dampak Flipped Classroom Berbantuan Video Pembelajaran." *Nabla Dewantara* 5.2 (2020): 94-106.

<sup>48</sup>ALINURDIN, ALINURDIN, and ANDHIKA SAPTA PRABOWO. "PENGARUH PENGGUNAAN SMARTPHONE DAN KELAS VIRTUAL TERHADAP KEMANDIRIAN BELAJAR DI MASA PANDEMI SISWA SMA NEGERI 2 KOTA TANGERANG SELATAN." *Wiyatamandala* 1.1 (2021): 65-74.

5. Siswa yang belajar mandiri dapat melibatkan berbagai sumber daya dan aktivitas seperti membaca sendiri, belajar kelompok, latihan dan kegiatan korespondensi.
6. Peran efektif guru dalam belajar mandiri masih dimungkinkan seperti berdialog dengan siswa, mencari sumber, mengevaluasi hasil dan mengembangkan berpikir kritis.

## 7. Ciri-ciri Kemandirian Belajar

Thoha dalam Sundayana mengemukakan terdapat delapan ciri kemandirian belajar, yaitu:<sup>49</sup>

1. Mampu berpikir secara kritis, kreatif dan inovatif.
2. Tidak mudah terpengaruh oleh pendapat orang lain.
3. Tidak lari atau menghindari masalah.
4. Memecahkan masalah dengan berpikir yang mendalam.
5. Apabila menjumpai masalah dipecahkan sendiri tanpa meminta bantuan orang lain.
6. Tidak merasa rendah diri apabila harus berbeda dengan orang lain.
7. Berusaha bekerja dengan penuh kesabaran dan kedisiplinan.
8. menerima pertanggungjawaban pribadi atas perilakunya.

## 8. Indikator Kemandirian Belajar

Menurut Syam, ada dua faktor yang mempengaruhi, kemandirian belajar yaitu yang pertama, faktor internal dengan indikator tumbuhnya kemandirian belajar yang terpancar dalam fenomena.<sup>50</sup> Menurut Astuti, terdapat lima indikator dalam instrumen kemandirian belajar diantaranya yaitu :<sup>51</sup>

1. Tidak tergantung orang lain
2. Percaya diri
3. Mengontrol diri
4. Motivasi
5. Tanggung jawab

---

<sup>49</sup> Hidayat, Dede Rahmat, et al. "Kemandirian belajar peserta didik dalam pembelajaran daring pada masa pandemi COVID-19." *Perspektif Ilmu Pendidikan* 34.2 (2020): 147-154.

<sup>50</sup> ALINURDIN, ALINURDIN, and ANDHIKA SAPTA PRABOWO. "PENGARUH PENGGUNAAN SMARTPHONE DAN KELAS VIRTUAL TERHADAP KEMANDIRIAN BELAJAR DI MASA PANDEMI SISWA SMA NEGERI 2 KOTA TANGERANG SELATAN." *Wiyatamandala* 1.1 (2021): 65-74.

<sup>51</sup> Mustaqiim, T. I., Rahayu, A., Safitri, M., & Pratiwi, N. E. Analisis Kemandirian Belajar Fisika Siswa di SMA N 10 Kota Jambi. *Gravity: Jurnal Ilmiah Penelitian dan Pembelajaran Fisika*, (2017) ,3(1).

## 9. Pengertian Kemampuan Pemecahan Masalah

Kemampuan pemecahan masalah sangat penting bagi peserta didik, karena peserta didik akan dihadapkan pada permasalahan yang tidak dapat secara langsung ditemukan penyelesaiannya, baik masalah yang terdapat di dalam kelas maupun yang terdapat dalam kehidupan sehari-hari peserta didik.<sup>52</sup>

Pemecahan masalah, menurut Polya, adalah upaya untuk menemukan jalan keluar dari situasi sulit untuk melakukan sesuatu yang tidak dapat diselesaikan dengan cepat. Menurut Hudojo, sebuah pertanyaan hanya akan menjadi masalah jika siswa tidak memiliki aturan atau hukum tertentu yang dapat digunakan untuk menyelesaikan topik dengan segera.<sup>53</sup>

Dahar mengemukakan bahwa, pemecahan masalah merupakan tindakan manusia yang menggabungkan berbagai konsep dan norma yang diperoleh sebelumnya, bukan keterampilan generik. Metode dan strategi siswa untuk memecahkan masalah sampai mereka menemukan jawaban yang benar atau tepat disebut sebagai pemecahan masalah. Persoalan yang disajikan dalam pemecahan masalah yaitu persoalan non rutin yang tidak sering dijumpai dan itu merupakan hal yang baru bagi siswa. Pemecahan masalah diartikan sebagai suatu proses kegiatan aktif yang meliputi metode dan strategi siswa dalam menyelesaikan masalah sampai menemukan jawaban yang benar atau sesuai. Persoalan yang disajikan dalam pemecahan masalah yaitu persoalan non rutin yang tidak sering dijumpai dan itu merupakan hal yang baru bagi siswa.<sup>54</sup>

Kemampuan pemecahan masalah berarti kecakapan menerapkan pengetahuan yang diperoleh sebelumnya ke dalam situasi yang belum dikenal. Kemampuan memecahkan masalah sangat dibutuhkan oleh siswa. Karena pada dasarnya siswa dituntut untuk berusaha sendiri mencari pemecahan masalah serta pengetahuan yang menyertainya, menghasilkan pengetahuan yang benar - benar bermakna. Konsekuensinya adalah siswa akan mampu menyelesaikan

---

<sup>52</sup>Saputri, Dwijowati Asih, and Selfy Febriani. "Pengaruh model problem based learning (PBL) terhadap kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada mata pelajaran biologi materi pencemaran lingkungan kelas X MIA SMA N 6 Bandar Lampung." *Biosfer: Jurnal Tadris Biologi* 8.1 (2017): 40-52.

<sup>53</sup>Amir, Mohammad Faizal. "Pengaruh pembelajaran kontekstual terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa sekolah dasar." *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan*. 2015, h.36

<sup>54</sup>Mirlanda, Ela Priastuti, Hepsi Nindiasari, and Syamsuri Syamsuri. "Pengaruh Pembelajaran Flipped Classroom Terhadap Kemandirian Belajar Siswa Ditinjau Dari Gaya Kognitif Siswa." *Symmetry: Pasundan Journal of Research in Mathematics Learning and Education* 4.1 (2019): 38- 49.



masalah-masalah serupa ataupun berbeda dengan baik karena siswa mendapat pengalaman konkret dari masalah yang terdahulu.<sup>55</sup>

Pemecahan masalah adalah upaya untuk menemukan solusi untuk tujuan yang sulit dicapai. Tujuan pemecahan masalah, menurut Dinni, adalah untuk mengembangkan keterampilan kognitif yang dapat digunakan siswa dalam kehidupan sehari-hari.<sup>56</sup>

## 10. Strategi Menyelesaikan Masalah

Selain pendapat tersebut, Dewey mengemukakan lima langkah dalam pemecahan masalah, yakni:<sup>57</sup>

1. Tahu ada masalah, kesadaran tentang adanya kesukaran, rasa putus asa, keheranan atau keraguan
2. Mengenali/menyajikan masalah, klasifikasi, definisi, dan pemberian tanda pada tujuan yang dicari
3. Menggunakan pengalaman yang lalu, misalnya informasi yang relevan, penyelesaian soal yang lalu, atau gagasan untuk merumuskan hipotesis dan proposisi pemecahan masalah
4. Menguji beberapa hipotesis yang mungkin merupakan penyelesaiannya
5. Mengevaluasi penyelesaian dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti-bukti yang ada.

Memechakan suatu masalah merupakan aktivitas dasar bagi manusia karena dalam menjalani kehidupan manusia pasti akan berhadapan dengan masalah. Apabila suatu cara atau strategi gagal untuk dicoba dengan cara lain untuk menyelesaikannya.

## 11. Indikator Pemecahan Masalah

Untuk dapat menyelesaikan soal pemecahan masalah, berikut ini terdapat indikator yang direkomendasikan beberapa ahli. Diantaranya Polya

---

<sup>55</sup>Hertiavi, MA D., H. Langlang, and S. Khanafiyah. "Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw untuk peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa SMP." *Jurnal pendidikan fisika Indonesia* 6.1 (2010), h.53

<sup>56</sup>Sari, Marista, Bambang Sri Anggoro, and Iip Sugiharta. "Analisis Peningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Kemandirian Belajar Dampak Flipped Classroom Berbantuan Video Pembelajaran." *Nabla Dewantara* 5.2 (2020): 94-106.

<sup>57</sup>Hertiavi, MA D., H. Langlang, and S. Khanafiyah. "Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw untuk peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa SMP." *Jurnal pendidikan fisika Indonesia* 6.1 (2010), h.53

menguraikan secara rinci empat langkah dalam menyelesaikan masalah, yang disajikan secara terurut, yakni:<sup>58</sup>

1. Memahami masalah
2. Menyusun rencana
3. Melaksanakan rencana
4. Memeriksa Kembali

## 12. Pengertian Metode Eksperimen

Menurut Jumanta metode eksperimen adalah metode pemberian kesempatan kepada anak didik perorangan atau kelompok untuk dilatih melakukan suatu proses atau percobaan. Dengan metode ini, anak didik diharapkan sepenuhnya terlibat merencanakan eksperimen, melakukan eksperimen, menemukan fakta, mengumpulkan data, mengendalikan variabel, dan memecahkan masalah yang dihadapinya secara nyata.<sup>59</sup>

Metode eksperimen, menurut Djamarah adalah cara penyajian pelajaran, dimana peserta didik melakukan percobaan dengan mengalami sendiri sesuatu yang dipelajari. Dalam proses belajar mengajar, dengan metode eksperimen, peserta didik diberi kesempatan untuk mengalami sendiri atau melakukan sendiri, mengikuti suatu proses, mengamati suatu objek, keadaan atau proses sesuatu. Dengan demikian, peserta didik dituntut untuk mengalami sendiri, mencari kebenaran, atau mencoba mencari suatu hukum atau dalil, dan menarik kesimpulan dari proses yang dialaminya itu.<sup>60</sup>

Menurut Rusman ada beberapa hal yang perlu diperhatikan agar eksperimen berjalan efisien dan efektif diantaranya sebagai berikut:<sup>61</sup>

- a. Dalam eksperimen, setiap peserta didik harus mengadakan percobaan, maka jumlah alat dan bahan atau materi percobaan harus cukup bagi tiap peserta didik
- b. Agar eksperimen itu tidak gagal dan peserta didik menemukan bukit yang meyakinkan, atau mungkin hasilnya tidak membahayakan, maka kondisi alat dan mutu bahan percobaan yang digunakan harus baik dan bersih

---

<sup>58</sup>Sundayana, Rostina. "Kaitan antara gaya belajar, kemandirian belajar, dan kemampuan pemecahan masalah siswa SMP dalam pelajaran matematika." *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika* 5.2 (2016): 75-84.

<sup>59</sup> Hamdayana, Jumanta. *Model Dan Metode Pembelajaran Kreatif dan Berkerakter*. Bogor: Ghalia Indonesia:.. 2014,h 125

<sup>60</sup>Ibid

<sup>61</sup> Rustaman. *Stategi Belajar Mengajar Biologi*. Malang: Universits Negeri Malang Press. 2005, h 125

- c. Dalam eksperimen, peserta didik perlu teliti dan konsentrasi dalam mengamati proses percobaan, maka perlu adanya waktu yang cukup lama, sehingga mereka menemukan pembuktian kebenaran dari teori yang dipelajari itu;
- d. Peserta didik dalam eksperimen adalah sedang belajar dan berlatih, maka perlu diberi petunjuk yang jelas, sebab mereka di samping memperoleh pengetahuan, pengalaman serta keterampilan, juga kematangan jiwa dan sikap perlu di perhitungkan oleh guru dalam memilih objek eksperimen itu
- e. Tidak semua masalah bisa dieksperimenkan, seperti masalah mengenai kejiwaan, beberapa segi kehidupan social dan keyakinan manusia

Pembelajaran dengan metode eksperimen dalam Jurnata meliputi tahap-tahap sebagai berikut:<sup>62</sup>

- a. Percobaan awal, pembelajaran diawali dengan melakukan percobaan yang didemostrasikan guru atau dengan mengamati fenomena alam. Demonstrasi ini menampilkan masalah-masalah yang berkaitan dengan materi fisika yang akan dipelajari.
- b. Pengamatan merupakan kegiatan peserta didik saat guru melakukan percobaan. Peserta didik diharapkan untuk mengamati dan mencatat peristiwa tersebut.
- c. Hipotesis awal, peserta didik dapat merumuskan hipotesis sementara berdasarkan hasil pengalamannya.
- d. *Verifikasi*, kegiatan untuk membuktikan kebenaran dari dugaan awal yang telah dirumuskan dan dilakukan melalui kerja kelompok. Peserta didik diharapkan merumuskan hasil percobaan dan membuat kesimpulan, selanjutnya dapat dilaporkan hasilnya. Kegiatan ini merupakan pemahaman konsep yang telah dipelajari.
- e. Evaluasi, merupakan kegiatan akhir setelah sesuai satu konsep. Penerapan pembelajaran dengan metode ini akan membantu peserta didik untuk memahami konsep. Dengan kata lain, peserta didik memiliki kemampuan untuk menjelaskan, menyebutkan, memberikan contoh, dan menggunakan konsep terkait dengan pokok bahasan.

---

<sup>62</sup> Ibid 127

### 13. Materi Struktur dan Fungsi Tumbuhan

Target materi yang digunakan peneliti yaitu materi struktur dan fungsi tumbuhan dengan sub bab materi dalam uraian kurikulum 2013.

**Tabel 2.1**  
**Materi Pembelajaran IPA Struktur dan Fungsi Tumbuhan**  
**Kelas VIII**

KI	KD	Point Materi
<p>3. Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata</p> <p>4. Mengolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori</p>	<p>3.4 Mendeskripsikan keterkaitan struktur jaringan tumbuhan dan fungsinya, serta teknologi yang terinspirasi oleh struktur tumbuhan</p> <p>4.4 Menyajikan karya dari hasil penelusuran berbagai sumber informasi tentang teknologi yang terinspirasi dari hasil pengamatan struktur tumbuhan</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Struktur dan fungsi akar, batang, daun, dan bunga</li> <li>• Struktur dan fungsi jaringan tumbuhan</li> <li>• Teknologi yang terinspirasi dari struktur jaringan tumbuhan</li> </ul>

**Tabel 2.2**  
**Ringkasan Materi Struktur dan Fungsi Tumbuhan**

Konsep Materi	Penjelasan
<p><b>Struktur dan fungsi akar, batang, daun, dan bunga</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li> <p><b>• Struktur dan fungsi akar</b></p> <p>Akar merupakan organ tumbuhan yang umumnya berada dibawah permukaan tanah, tidak memiliki buku-buku, tumbuh kepusat bumi atau menuju air, warna tidak hijau (keputih-putihan atau kekuning-kuningan), dan memiliki bentuk meruncing. Terdapat dua jenis sistem perakaran pada tumbuhan, yaitu serabut dan tunggang. Akar memiliki fungsi untuk menambatkan tubuh tumbuhan pada tanah atau medium tumbuhnya, menyerap air dan mineral dalam tanah atau pada medium tumbuhnya. Pada beberapa tumbuhan, akar mengalami modifikasi sehingga dapat memiliki fungsi untuk menyimpan cadangan makanan misalnya pada singkong dan bengkuang serta berfungsi juga untuk menyerap oksigen atau untuk bernapas, misalnya pada tumbuhan bakau.</p> <div style="text-align: center;">  <p>(a) (b)</p> </div> <p>(Sumber: Dok. Kemendikbud)</p> <p><b>Gambar 2.1 Sistem Perakaran Tumbuhan (a) Akar Serabut, (b) Akar Tunggang</b></p> </li> <li> <p><b>• Struktur dan fungsi batang</b></p> <p>Batang umumnya berbentuk panjang bulat seperti silinder, memiliki ruas-ruas (internodus) yang masing-masing dibatasi oleh buku-buku (nodus). Pada nodus inilah tempat melekatnya daun dan tunas. Batang memiliki banyak fungsi</p> </li> </ul>

antara lain menyokong bagian-bagian tumbuhan yang berada di atas tanah, dan sebagai jalan pengangkutan air dan mineral dari akar menuju daun dan jalan pengangkutan makanan dari daun ke seluruh tubuh tumbuhan.



(Sumber: Dok. Kemendikbud)

**Gambar 2.2 Perbedaan Struktur Luar Batang Monokotil dan Dikotil, (a) Batang Bambu, (b) Batang Pohon Srikaya**

- **Struktur dan fungsi daun**

Daun merupakan organ tumbuhan yang menempel pada batang, biasanya berbentuk tipis lebar dan banyak mengandung zat warna hijau yang dinamakan klorofil. Daun memiliki beberapa fungsi, antara lain sebagai alat untuk mengambil gas karbon dioksida ( $\text{CO}_2$ ) yang digunakan sebagai sumber (bahan baku) dalam fotosintesis, mengatur penguapan air (transpirasi), dan pernapasan (respirasi) tumbuhan. Peruratan daun merupakan ciri untuk mengetahui suatu tumbuhan termasuk monokotil maupun dikotil. Daun monokotil memiliki peruratan daun yang sejajar, sedangkan tumbuhan dikotil memiliki peruratan daun menjala.



(Sumber: Dok. Kemendikbud)

**Gambar 2.3 Perbedaan Struktur Luar Daun Monokotil dan Dikotil, (a) Daun Pepaya (Peruratan Menjala), (b) Daun Jagung (Peruratan Sejajar)**

- **Struktur dan fungsi bunga**

Secara umum, bunga tersusun atas dua bagian utama, yaitu perhiasan bunga dan alat reproduksi bunga. Perhiasan bunga meliputi tangkai, kelopak (kaliks), dan mahkota (korola). Sedangkan alat reproduksi berupa benang sari (alat kelamin jantan) dan putik (alat kelamin betina). Bunga yang memiliki bagian-bagian tersebut disebut bunga lengkap. Sedangkan bunga yang tidak memiliki salah satunya disebut bunga tidak lengkap.



Sumber: Campbell *et al.* 2008

(Sumber: Campbell *et al.* 2008)

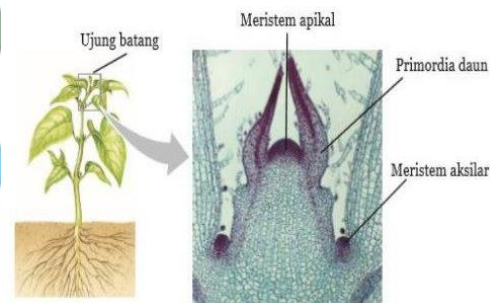
**Gambar 2.4 Struktur Bunga**

### Struktur dan fungsi jaringan tumbuhan

Berdasarkan aktivitas pembelahan sel penyusun jaringan selama masa pertumbuhan dan perkembangan, jaringan tumbuhan dapat dikelompokkan menjadi jaringan meristem (jaringan embrional) dan jaringan permanen (jaringan dewasa).

- **Jaringan meristem** atau disebut juga jaringan embrional adalah jaringan yang sel-selnya aktif membelah diri secara mitosis. Berdasarkan asal terbentuknya, jaringan meristem dapat dikelompokkan menjadi dua macam, yaitu meristem primer dan meristem sekunder.

1. Meristem primer adalah jaringan meristem pada tumbuhan yang sel-selnya aktif membelah. Meristem primer pada umumnya terdapat pada ujung batang dan ujung akar oleh karena itu meristem primer menyebabkan pertumbuhan primer pada tumbuhan (pertumbuhan vertikal atau perpanjangan akar dan batang).



(Sumber: Campbell *et al.* 2008)

**Gambar 2.5 Jaringan Meristem di Ujung Akar**

2. Meristem sekunder berasal dari sel-sel dewasa yang berubah sifatnya menjadi meristematik kembali (aktif membelah kembali). Contohnya adalah kambium pembuluh (kambium vaskuler) dan kambium gabus (felogen).





(Sumber: Raven *et al.* 2010)

**Gambar 2.6 Jaringan Meristem Sekunder**

- **Jaringan dewasa** atau disebut juga jaringan permanen merupakan jaringan yang bersifat non-meristematik atau tidak aktif membelah. Berdasarkan fungsinya jaringan dewasa dibedakan menjadi empat, yaitu jaringan pelindung, jaringan dasar, jaringan penyokong, dan jaringan pengangkut.

Teknologi yang terinspirasi dari struktur jaringan tumbuhan

- **Panel Surya (*Sollar Cell*)**  
Panel surya merupakan alat yang dapat mengubah sinar matahari menjadi energi listrik. Ketika cahaya matahari menabrak permukaan panel surya menyebabkan elektron (partikel penyusun atom yang bermuatan negatif) pada panel surya bergerak melalui suatu konduktor dan menjadi arus listrik.
- **Sensor Cahaya**  
ampu penerangan jalan tersebut mampu menyala dan mati secara otomatis karena dilengkapi dengan sensor cahaya yang disebut fotoresistor atau *light-dependent resistor (LDR)* dan sakelar pengatur *on* dan *off*. Fotoresistor ini mampu mendeteksi ada dan tidak adanya cahaya di lingkungan sekitar. Fotoresistor ini merupakan resistor atau hambatan listrik yang dapat diubah nilai hambatannya melalui penyinaran cahaya.
- **Lapisan Pelindung dan Pengilap**  
Jika kamu melihat melalui mikroskop penampang melintang dari kedua daun tersebut maka kamu akan melihat pada permukaan daun tersebut terdapat lapisan

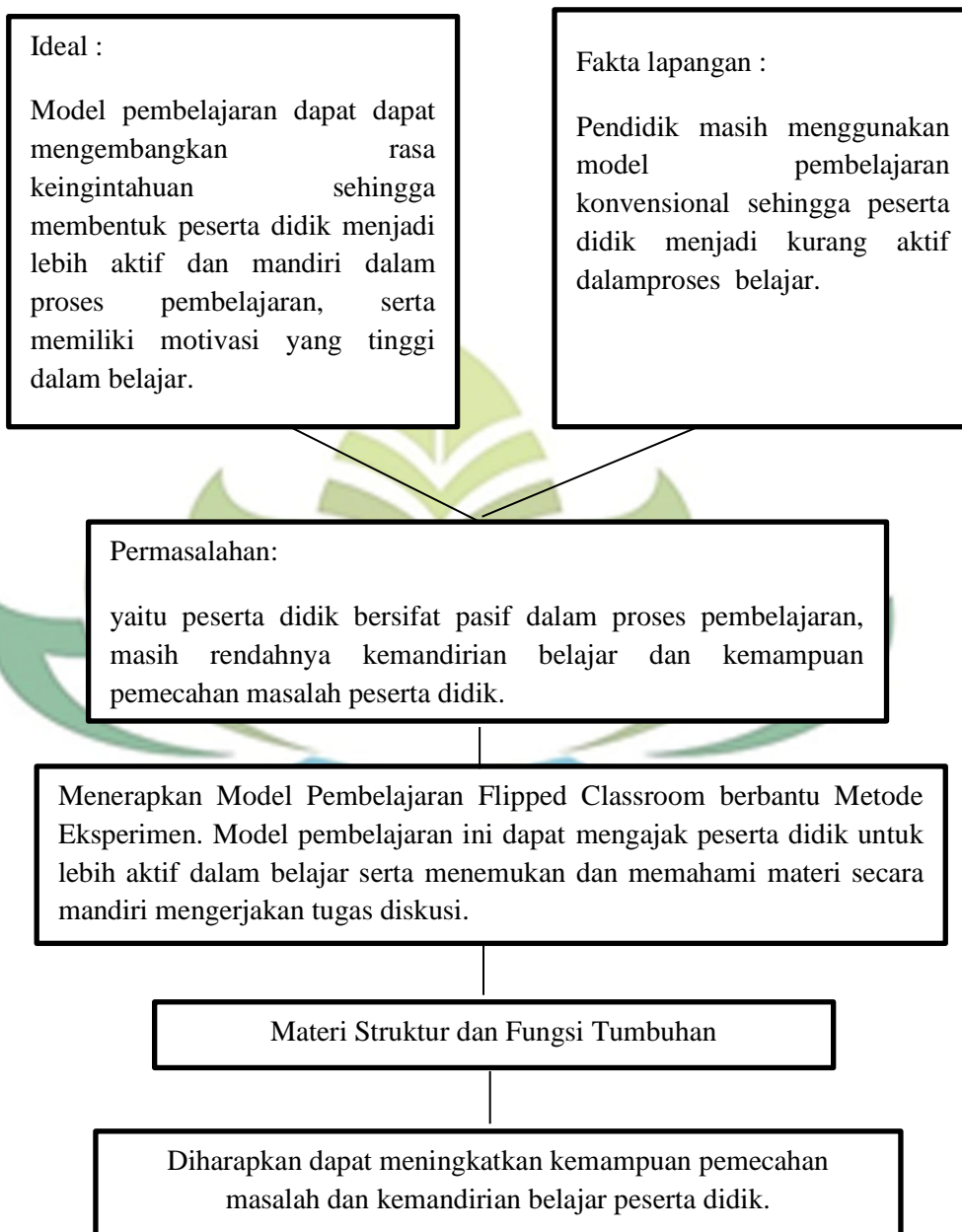
	<p>tebal yang disebut kutikula. Kutikula ini tersusun atas senyawa lipid berupa lilin (<i>wax</i>) dan polimer hidrokarbon yang disebut kutan. Kedua senyawa ini bersifat hidrofobik atau tidak suka air, sehingga jika air mengenai lapisan ini tidak akan membasahi daun.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Alat Pemurnian Air</b> Ketika kamu melihat akar eceng gondok, kamu akan melihat akar eceng gondok berbentuk serabut-serabut yang banyak dan rapat. Akar akar ini mampu menyerap partikel-partikel yang terlarut dalam air sehingga air menjadi bersih. Bahkan zat-zat berbahaya seperti racun pun dapat diserap oleh eceng gondok.</li> </ul>
--	---

## B. Kerangka Berpikir

Permasalahan yang terjadi pada proses pembelajaran yaitu masih rendahnya kemandirian belajar dan kemampuan pemecahan masalah peserta didik dikarenakan dalam proses belajar mengajar pendidik masih menggunakan model pembelajaran konvensional, pendidik masih mendominasi dalam pembelajaran dan peserta didik hanya menerima apa yang dijelaskan oleh pendidik sehingga peserta didik bersifat pasif dan kurang aktif dalam pembelajaran, dalam proses belajar juga kurang menampilkan kesesuaian antara konteks dan teori, hal ini disebabkan karena pembelajaran yang berlangsung jarang menyertakan pembelajaran dengan eksperimen.

Rendahnya kemampuan pemecahan masalah dan kemandirian belajar peserta didik dapat ditingkatkan dengan menggunakan model pembelajaran yang inovatif seperti model pembelajaran *flipped classroom* berbantu metode eksperimen. Penggunaan model pembelajaran *flipped classroom* mengajarkan peserta didik untuk menemukan dan memahami konsep secara mandiri mengerjakan tugas diskusi dan menyelesaikan masalah yang belum dipahami di kelas secara berkelompok bekerja sama saling bertukar pikiran dan keterampilan. Adapun kerangka berfikir penelitian ini ialah sebagai berikut:

**Gambar 2.7**  
**Bagan Kerangka Berpikir**



### C. Pengajuan Hipotesis

Hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian.<sup>63</sup> Hipotesis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Terdapat pengaruh model pembelajaran *flipped classroom* berbantu metode eksperimen terhadap kemampuan pemecahan masalah peserta didik.
2. Terdapat pengaruh model pembelajaran *flipped classroom* berbantu metode eksperimen terhadap kemandirian belajar peserta didik.
3. Terdapat pengaruh model pembelajaran *flipped classroom* berbantu metode eksperimen terhadap kemampuan pemecahan masalah dan kemandirian belajar peserta didik



---

<sup>63</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2010), h. 63

## DAFTAR PUSATAKA

- Abidin, M. (2019). Model Pembelajaran Flipped Classroom sebagai Upaya Peningkatan Kemampuan Penguasaan Rumus Transformasi Geometri. *Journal on Pedagogical Mathematics*, 1(2), 49–60.
- Aini, P. N., & Taman, A. (2012). Pengaruh Kemandirian Belajar Dan LiAini, Prastya Nor, and Abdullah Taman, “Pengaruh Kemandirian Belajar Dan Lingkungan Belajar Siswa Terhadap Prestasi Belajar Akuntansi Siswa Kelas Xi Ips Sma Negeri 1 Sewon Bantul Tahun Ajaran 2010/2011”, *Jurnal Pendidika. Jurnal Pendidikan Akuntansi Indonesia*, 10(1), 48–65
- Amir, M. F. (2015). Pengaruh Pembelajaran Konsektual terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Sekolah Dasar. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan: Tema “Peningkatan Kualitas Peserta Didik Melalui Implementasi Pembelajaran Abad 21,” 2011*, 34–42.
- Ananda, R. (2017). Perkembangan Teknologi Pembelajaran Dan Pengaruhnya Terhadap Perkembangan Peserta Didik. *HIJRI - Jurnal Manajemen Pendidikan Dan Keislaman*, 6(1), 69–83.
- Anas Sudijono. 2011. *Pengantar Evaluasi*. Jakarta: Rajawali Pers.
- A. Octavia, Shilphy. 2020. *Model-Model Pembelajaran*. Yogyakarta: Deepublisher.
- Arikunto. (2013). Arikunto, Suharsimi. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik* (edisi revisi VI). Jakarta: Rineka Cipta 67. *Prosedur Penelitian Pendekatan*, 67–87.  
[https://scholar.google.co.id/scholar?cluster=8328591545338061807&hl=id&as\\_sdt=0,5](https://scholar.google.co.id/scholar?cluster=8328591545338061807&hl=id&as_sdt=0,5)
- Ario, M., & Asra, A. (2018). Pengaruh Pembelajaran Flipped Classroom terhadap Hasil Belajar Kalkulus Integral Mahasiswa Pendidikan Matematika. *ANARGYA: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 1(2), 82–88.  
<https://doi.org/10.24176/anargya.v1i2.2477>
- Bara, M. O., Rambitan, V. M. M., & Boleng, D. T. (2021). *Pengembangan Strategi Belajar Flipped Classroom Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kognitif Siswa Pada Pelajaran Biologi Kelas XI MIPA SMAK Santo Fransiskus Assisi Samarinda*. 5(1).
- Choirah, A. N. L., Ayu, H. D., & Pratiwi, H. Y. (2018). Pengaruh model pembelajaran flipped classroom menggunakan metode mind mapping terhadap prestasi dan kemandirian belajar fisika. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 7(1), 1–5.  
<https://jurnal.unimed.ac.id/2012/index.php/jpf/article/viewFile/9545/pdf>
- Damayanti, H. N., & Utama, S. (2016). Efektivitas Flipped Classroom Terhadap Sikap

- Dan Keterampilan Belajar Matematika Di Smk. *Manajemen Pendidikan*, 11(1), 2. <https://doi.org/10.23917/jmp.v11i1.1799>
- Depdiknas. 2008. *UU Sistem Pendidikan Nasional (UU RI No.20 Tahun 2003)*. Jakarta: Sinar Grafika.
- Gogik, B., Simamora, S. M., & Siregar, S. R. (2021). *PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN FLIPPED CLASSROOM TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA*. 8(2), 73–80.
- Gusnita, G., Melisa, M., & Delyana, H. (2021). Kemandirian Belajar Siswa Melalui Pembelajaran Kooperatif TPSq. *Jurnal Absis : Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika*, 3(2), 286–296. <https://doi.org/10.30606/absis.v3i2.645>
- Hamdayana, Jumanta. 2014. *Model Dan Metode Pembelajaran Kreatif Dan Berkerakter*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Hidayat, D. R., Rohaya, A., Nadine, F., Ramadhan, H., Rawamangun, J., Raya, M., Rw, R. T., Gadung, K. P., & Timur, K. J. (2020). *KEMANDIRIAN BELAJAR PESERTA DIDIK DALAM PEMBELAJARAN DARING PADA MASA PANDEMI COVID -19 Program Studi Bimbingan dan Konseling , Universitas Negeri Jakarta SELF-REGULATED LEARNING OF STUDENTS STUDYING ONLINE*. 34(2), 147–154.
- Holisin, I., & Mursyidah, H. (2021). *Pengaruh Metode Flipped Classroom Berbantuan*. 4(2), 101–110.
- Istianingsih Hermawati, L., & Andayani, E. (2020). Kompetensi Pedagogik Guru, Model Discovery Learning, dan Gaya Belajar terhadap Kemandirian Belajar. *Jurnal Penelitian Dan Pendidikan IPS*, 14(1), 22–30. <https://doi.org/10.21067/jppi.v14i1.4761>
- Karimah, W. (2019). Penerapan Model Flipped Classroom Berbantuan Video Pembelajaran Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa. *Delta: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 6(2), 25. <https://doi.org/10.31941/delta.v6i2.913>
- Krisna Anggraeni, & Devi Afriyuni Yonanda. (2018). Efektivitas Bahan Ajar Berbasis Kearifan Lokal Dalam Model Pembelajaran Teknik Jigsaw Terhadap Keterampilan Menulis Deskripsi. *Visipena Journal*, 9(2), 385–395. <https://doi.org/10.46244/visipena.v9i2.467>

- Maharani, S., & Bernard, M. (2018). Analisis Hubungan Resiliensi Matematik Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Pada Materi Lingkaran. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 1(5), 819. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v1i5.p819-826>
- Mirlanda, E. P., Nindiasari, H., & Syamsuri, S. (2020). Pengaruh Pembelajaran Flipped Classroom Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Ditinjau Dari Gaya Kognitif Siswa. *Prima: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 11. <https://doi.org/10.31000/prima.v4i1.2081>
- Mustaqim, T. I., Rahayu, A., Safitri, M., & Pratiwi, N. E. (2017). Analisis Kemandirian Belajar Fisika Siswa di SMAN 10 Kota Jambi. *Gravity*, 3(1), 80–89. <http://150.107.142.250/index.php/Gravity/article/view/2414>
- Nuritha, C., & Tsurayya, A. (2021). Pengembangan Video Pembelajaran Berbantuan Geogebra untuk Meningkatkan Kemandirian Belajar Siswa. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1), 48–64. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i1.430>
- Penerapan, E., Pembelajaran, M., Peningkatan, P., & Berpikir, K. (2017). *EFEKTIVITAS PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN FLIPPED*. 3(2), 160–170.
- Puspita, L., Budiman, H., & Thessalonica, M. A. (2018). Pengaruh Model Learning Cycle Tipe 7E disertai Teknik Talking Stick Terhadap Sikap Ilmiah Siswa Pada Materi Protista. *Biosfer: Jurnal Tadris Biologi*, 9(2), 205–216. <https://doi.org/10.24042/biosfer.v9i2.3966>
- Puspita, L., Budiman, H., & Thessalonica, M. A. (2018). Pengaruh Model Learning Cycle Tipe 7E disertai Teknik Talking Stick Terhadap Sikap Ilmiah Siswa Pada Materi Protista. *Biosfer: Jurnal Tadris Biologi*, 9(2), 205–216. <https://doi.org/10.24042/biosfer.v9i2.3966>
- Prabowo, A. S. (2021). *PENGARUH PENGGUNAAN SMARTPHONE DAN KELAS VIRTUAL TERHADAP KEMANDIRIAN BELAJAR DI MASA PANDEMI SISWA SMA NEGERI 2 KOTA TANGERANG SELATAN*. 1(1), 65–74.
- Priatmoko, S. (2018). Memperkuat Eksistensi Pendidikan Islam Di Era 4.0. *TA'LIM : Jurnal Studi Pendidikan Islam*, 1(2), 221–239. <https://doi.org/10.52166/talim.v1i2.948>

- Rahmayani, D. (2013). Penerapan Pembelajaran Reciprocal Teaching Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis dan Kemandirian Belajar Siswa. *Pasundan Journal of Mathematics Education: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(Vol 3 No 1), 13–23. <https://doi.org/10.23969/pjme.v3i1.2486>
- Ridwan. 2011. *Dasar-Dasar Statistika*. Bandung: Alfa Beta.
- Rindaningsih, I. (2018). Efektifitas Model Flipped Classroom dalam Mata Kuliah Perencanaan Pembelajaran Prodi S1 PGMI UMSIDA. *Proceedings of The ICECRS*, 1(3), 51–60. <https://doi.org/10.21070/picecrs.v1i3.1380>
- Rohmah, I. I. T., Saleh, M., Faridi, A., & Fitriati, S. W. (2019). Penerapan Model Pembelajaran Flipped Classroom Berbasis Weblog Pada Kelas Content And Language Integrated Learning (CLIL). *Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana (Prosnampas)*, 1, 357–364. <https://proceeding.unnes.ac.id/index.php/snpasca/article/view/305/337>
- Rustaman. 2005. *Strategi Belajar Mengajar Biologi*. Malang: Universitas Negeri Malang.
- Saputra, M. E. A., & Mujib, M. (2018). Efektivitas Model Flipped Classroom Menggunakan Video Pembelajaran Matematika terhadap Pemahaman Konsep. *Desimal: Jurnal Matematika*, 1(2), 173. <https://doi.org/10.24042/djm.v1i2.2389>
- Saputri, D. A., & Febriani, S. (2017). Pengaruh Model Problem Based Learning(Pbl) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik Pada Mata Pelajaran Biologi Materi Pencemaran Lingkungan Kelas X Mia Sma N 6 Bandar Lampung. *Biosfer: Jurnal Tadris Biologi*, 8(1), 40–52. <https://doi.org/10.24042/biosf.v8i1.1262>
- Sari, M., Anggoro, B. S., & Sugiharta, I. (2020). Analisis Peningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Kemandirian Belajar Dampak Flipped Classroom Berbantuan Video Pembelajaran. *Nabla Dewantara*, 5(2), 94–106. <https://doi.org/10.51517/nd.v5i2.228>
- Sekolah, D. I., Selama, D., Pandemi, M., Nuryadin, A., Rijal, M., Muharram, W., & Guntara, R. G. (2021). *Penggunaan Model Flipped Classroom*. 04(03), 348–361.
- Simanjuntak, H. E., Meiliasari, M., & Ambarwati, L. (2021). Pengaruh Model Pembelajaran Flipped Classroom Dalam Jaringan terhadap Kemampuan



- Pemecahan Masalah ditinjau dari Self Confidence Siswa Kelas X IPS SMA Negeri di Kecamatan Cempaka Putih Jakarta. *Jurnal Riset Pembelajaran Matematika Sekolah*, 5(1), 12–18. <https://doi.org/10.21009/jrpms.051.02>
- Siti Mutmainah. 2019. *Model Pembelajaran Flipped Classroom Memanfaatkan Konten Di Rumah Belajar Pada Jenjang SMP*. Jakarta: Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan Pusat Teknologi Informasi Dan Komunikasi Pendidikan dan Kebudayaan.
- Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D*. Bandung: Alfa Beta.
- Suharsimi Arikunto. 2002. *Proses Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sumarni, R. A., Bhakti, Y. B., Astuti, I. A. D., Sulisworo, D., & Toifur, M. (2020). Analisis Kebutuhan Guru Smp Mengenai Metode Pembelajaran Flipped Classroom. *ORBITA: Jurnal Kajian, Inovasi Dan Aplikasi Pendidikan Fisika*, 6(2), 236. <https://doi.org/10.31764/orbita.v6i2.3168>
- Sundayana, R. (2018). Kaitan antara Gaya Belajar, Kemandirian Belajar, dan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMP dalam Pelajaran Matematika. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 75–84. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v5i2.262>
- Syajili, A., & Maman Abadi, A. (2021). Efektivitas Model Pembelajaran Flipped Classroom dalam Meningkatkan Kemampuan Matematis Peserta Didik pada Masa Pandemi COVID-19. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 2(10), 1639–1650. <https://doi.org/10.36418/japendi.v2i10.304>
- Ubaidillah, M. (2019). Penerapan Flipped Classroom Berbasis Teknologi Informasi pada Mata Pelajaran Fiqih di MTs Al-Chusnaniyah Surabaya. *Islamika : Jurnal Ilmu-Ilmu Keislaman*, 19(01), 34–45. <https://doi.org/10.32939/islamika.v19i01.375>
- Ulya, H. (2015). Hubungan Gaya Kognitif Dengan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa. *Jurnal Konseling Gusjigang*, 1(2). <https://doi.org/10.24176/jkg.v1i2.410>
- urniawati, M., Santanapurba, H., & Kusumawati, E. (2019). Penerapan Blended Learning Menggunakan Model Flipped Classroom Berbantuan Google Classroom Dalam Pembelajaran Matematika Smp. *EDU-MAT: Jurnal Pendidikan*

*Matematika*, 7(1), 8–19. <https://doi.org/10.20527/edumat.v7i1.6827>

Yusup, F. (2018). Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen Penelitian Kuantitatif. *Jurnal Tarbiyah : Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 7(1), 17–23. <https://doi.org/10.18592/tarbiyah.v7i1.2100>

Yulianti, Y. A., & Wulandari, D. (2021). Flipped Classroom : Model Pembelajaran untuk Mencapai Kecakapan Abad 21 Sesuai Kurikulum 2013. *Jurnal Kependidikan: Jurnal Hasil Penelitian Dan Kajian Kepustakaan Di Bidang Pendidikan, Pengajaran Dan Pembelajaran*, 7(2), 372. <https://doi.org/10.33394/jk.v7i2.3209>

Wiganda, I., & Fatonah, N. (2021). Penerapan Model Pembelajaran Flipped Classroom Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran PAI. *Jurnal Pendidikan UNIGA*, 236–248. <https://journal.uniga.ac.id/index.php/JP/article/view/1381>

Zainal Arifin. 2011. *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung: PT. Remaja Rosidakarya.

Zubaidah, Siti. 2016. “Keterampilan Abad Ke-21: Keterampilan Yang Diajarkan Melalui Pembelajaran.” *Seminar Nasional Pendidikan: Isu-Isu Strategis Pembelajaran MIPA Abad 21* 2(2):1–17.

