

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *BLENDED LEARNING* BERBASIS PENDEKATAN *SCIENCE, TECHNOLOGY, ENGINEERING AND MATHEMATIC (STEM)* TERHADAP HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK PADA MATA PELAJARAN BIOLOGI KELAS X SMA NEGERI 1 ADILUWIH

Skripsi

Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-Tugas Dan Memenuhi Syarat-Syarat Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.) Dalam Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan

Oleh :

**SUCI SUSANTI
NPM : 1811060012**

Jurusan : Pendidikan Biologi



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
RADEN INTAN LAMPUNG
1444 H /2023 M**

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *BLENDED LEARNING* BERBASIS PENDEKATAN *SCIENCE, TECHNOLOGY, ENGINEERING AND MATHEMATICS* (STEM) TERHADAP HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK PADA MATA PELAJARAN BIOLOGI KELAS X SMA NEGERI 1 ADILUWIH

Skripsi

Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-Tugas Dan Memenuhi Syarat-Syarat Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.) Dalam Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan

Oleh :

SUCI SUSANTI

NPM. 1811060012



Jurusan : Pendidikan Biologi

Pembimbing I : Laila Puspita, M.Pd.

Pembimbing II : Nur Hidayah, M.Pd.

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
RADEN INTAN LAMPUNG
1444 H /2023 M**

ABSTRAK

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *BLENDED LEARNING* BERBASIS PENDEKATAN *SCIENCE, TECHNOLOGY, ENGINEERING AND MATHEMATICS* (STEM) TERHADAP HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK PADA MATA PELAJARAN BIOLOGI KELAS X SMA NEGERI 1 ADILUWIH

Oleh :
Suci Susanti

Rendahnya hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran biologi khususnya pada ranah konitif menjadi permasalahan yang harus diperbaiki, dimana dalam pra-penelitian ini diidentifikasi masih kurangnya hasil belajar ranah kognitif peserta didik kelas X di SMA Negeri 1 Adiluwih. Dengan demikian dilakukanlah penelitian ini yang bertujuan untuk mengetahui apakah model pembelajaran *Blended Learning* berbasis pendekatan *Science, Technology Engineering And Mathematics* (STEM) memiliki pengaruh terhadap hasil belajar peserta didik kelas X pada mata pelajaran biologi di SMA Negeri 1 Adiluwih. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu tes dengan soal pilihan ganda dan nontes dengan dokumentasi. Sampel penelitian terdiri dari kelas eksperimen dan kelas kontrol yang masing-masing berjumlah 32 peserta didik. Hasil penelitian ini menunjukkan terdapat pengaruh model pembelajaran *Blended Learning* berbasis pendekatan *Science, Technology Engineering And Mathematics* (STEM) terhadap hasil belajar peserta didik kelas X pada mata pelajaran biologi di SMA Negeri 1 Adiluwih. Pengaruh dari model pembelajaran yang diterapkan dapat dilihat dari uji hipotesis yang memperoleh nilai sig. $0,001 < 0,05$ dengan demikian penelitian yang dilakukan dapat menjawab rumusan masalah yang telah ditentukan.

Kata Kunci : *Blended Learning, Science, Technology Engineering And Mathematics, STEM, Hasil Belajar*

SURAT PERNYATAAN

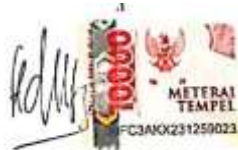
Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Suci Susanti
NPM : 1811060012
Jurusan/Prodi : Pendidikan Biologi
Fakultas : Tarbiyah Dan Keguruan

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran *Blended Learning* Berbasis Pendekatan *Science, Technology, Engineering And Mathematics* (STEM) Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Pada Mata Pelajaran Biologi Kelas X SMA Negeri 1 Adiluwih” adalah benar-benar merupakan hasil karya penyusun sendiri, bukan duplikasi ataupun saduran dari karya orang lain kecuali pada bagian yang telah dirujuk dan disebut dalam footnote atau daftar pustaka. Apabila 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, Januari 2023
Penulis,



Suci Susanti
NPM. 1811060012



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

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

PERSETUJUAN

**Judul Skripsi : Pengaruh Model Pembelajaran Blended Learning
Berbasis Pendekatan Science, Technology,
Engineering And Mathematic (STEM) Terhadap
Hasil Belajar Peserta Didik Pada Mata Pelajaran
Biologi Kelas X SMA Negeri 1 Adiluwih**

Nama : Suci Susanti

NPM : 1811060012

Jurusan : Pendidikan Biologi

Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

MENYETUJUI

**Untuk di munaqasyahkan dan dipertahankan dalam Sidang Munaqasyah
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. 19750514 200801 1 009



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

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

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul: **PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN BLENDED LEARNING BERBASIS PENDEKATAN SCIENCE, TECHNOLOGY, ENGINEERING AND MATHEMATICS (STEM) TERHADAP HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK PADA MATA PELAJARAN BIOLOGI KELAS X SMA NEGERI 1 ADILUWIH** disusun oleh Suci Susanti, NPM: 1811060012, Program Studi Pendidikan Biologi. Telah diujikan dalam sidang Munaqosyah di Fakultas Tarbiyah UIN Raden Intan Lampung pada Hari/Tanggal: Kamis, 19 Januari 2022

TIM MUNAQASYAH

- Ketua** : Dr. Eko Kuswanto, M.Si
Sekretaris : Della Andandaningrum, M.T
Pembahas Utama : Nukhbatul Bidayati Haka, M.Pd
Pembahas Pendamping I : Laila Puspita, M.Pd
Pembahas Pendamping II : Nur Hidayah, M.Pd

Mengetahui
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan



Prof. H. Sirva Dama, M.Pd.
NIP. 196408281988032002

MOTTO

وَلَا تَهِنُوا وَلَا تَحْزَنُوا وَأَنْتُمْ الْأَعْلَوْنَ إِنْ كُنْتُمْ مُؤْمِنِينَ ٩٣١

Artinya : “Dan janganlah kamu (merasa) lemah, dan jangan (pula) bersedih hati, sebab kamu paling tinggi (derajatnya), jika kamu orang beriman.” (Q.S Al-imran 02:139)



PERSEMBAHAN

Beriring do'a dan rasa syukur kehadiran Allah SWT. yang telah memberikan nikmat kepada makhluk ciptaannya. Alhamdulillahirobbil'alamiin, pada akhirnya tugas akhir skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik sesuai dengan yang diharapkan. Dengan kerendahan dan ketulusan hati kupersembahkan skripsi ini sebagai tanda bukti dan cinta kasih yang tertulis kepada :

1. Kedua orang tuaku, ayahku tercinta Santoso dan ibuku tersayang Ngatinah, yang tidak pernah lelah memberikan do'a yang terbaik, nasihat yang luar biasa, kasih sayang yang tidak pernah putus dan pengorbanan yang tidak pernah bisa terbalaskan.
2. Kepada adikku tersayang Yuliana Maya Susanty. Terimakasih untuk do'a dan semangat dukungan selalu diberikan, semoga kita bisa menjadi anak-anak yang baik serta berbakti kepada ayah dan ibu serta bisa membahagiakan mereka.
3. Almamater tercintaku, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.

RIWAYAT HIDUP

Poto 4 x 6

Penulis bernama lengkap Suci Susanti. lahir di Bangunrejo Kecamatan Bangunrejo Kabupaten Lampung Tengah, pada tanggal 17 Desember 1999, anak pertama dari dua bersaudara dari pasangan Bapak Santoso dan Ibu Ngatinah. Penulis bertempat tinggal di Jln Ponorogo Bangun jaya I Gerning Tegineneng Pesawaran.

Penulis memulai masa pendidikan di Sekolah Dasar yaitu di SD Negeri 1 Gerning yang diselesaikan pada tahun 2012, kemudian penulis melanjutkan kejenjang pendidikan Sekolah Menengah Pertama (SMP) di SMP Negeri 1 Bekri yang diselesaikan pada tahun 2015. Selanjutnya penulis melanjutkan Sekolah Menengah Atas (SMA) di SMA Negeri 1 Bangunrejo yang diselesaikan tahun 2018. Pada tahun yang sama setelah lulus SMA, penulis melanjutkan pendidikan ke Perguruan Tinggi Negeri (PTN) di Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Jurusan Pendidikan Biologi.

Selama menjadi mahasiswa penulis menemukan banyak pengalaman dan hal-hal baru dalam menambah wawasan dimana pada tahun 2021 penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Gerning Kecamatan Tegineneng Kabupaten Pesawaran, kemudian melaksanakan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) di MI Al-Hikmah Bandar Lampung.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warohmatullahi Wabarokaatuh

Alhamdulillah segala puji dan syukur hanya bagi Allah SWT. yang senantiasa memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Pengaruh Model Pembelajaran *Blended Learning* Berbasis Pendekatan *Science, Technology, Engineering And Mathematics* (STEM) Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Pada Mata Pelajaran Biologi Kelas X SMA Negeri 1 Adiluwih”** dalam rangka memenuhi syarat guna memperoleh gelar sarjana pendidikan (S.Pd.) pada Fakultas Pendidikan dan Keguruan Jurusan Pendidikan Biologi UIN Raden Intan Lampung. Shalawat beserta salam semoga selalu tetap terlimpahkan kepada junjungan Nabi Agung Muhammad SAW. dan keluarga serta para sahabat dan pengikutnya yang senantiasa melaksanakan sunnahnya, dan semoga kita selaku umatnya mendapatkan syafaat diyaumul kiamah kelak, amin yarabbal'amin.

Dalam menyelesaikan skripsi ini, penulis banyak menerima bantuan dan bimbingan yang sangat berharga dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Bapak Prof. Wan Jamaluddin, Ph.D. selaku rektor Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.
2. Ibu Prof. Dr. Hj. Nirva Diana, M.Pd. selaku dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung beserta jajarannya
3. Bapak Dr. Eko Kuswanto, M.Si. selaku ketua jurusan Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Kaguruan UIN Raden Intan Lampung.
4. Bapak Irwandani, M.Pd. Selaku sekretaris jurusan Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Kaguruan UIN Raden Intan Lampung.
5. Ibu Lila Puspita, M.Pd. selaku pembimbing I dan Ibu Nur Hidayah, M.Pd. selaku pembimbing II yang telah banyak meluangkan waktu dan sengan sabar membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

6. Bapak dan Ibu dosen di lingkungan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (khususnya jurusan Pendidikan Biologi) yang telah memberikan ilmu pengetahuan kepada penulis selama menuntut ilmu di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung.
7. Bapak Hanriadi, M.Pd. selaku kepala sekolah SMA Negeri 1 Adiluwih, dan Ibu Nur Miftahurrohmah, S.Pd. selaku guru mata pelajaran Biologi di SMA Negeri 1 Adiluwih serta seluruh staff, karyawan dan seluruh peserta didik yang telah memberikan bantuan demi kelancaran penelitian skripsi ini.
8. Teman-temanku Kholifatun, Rini Larasati dan Sumiyati Fitri, Aprilia Karini, Nur fadilah, dan Azza Rahmatunnisa Suharto Putri terimakasih atas do'a dan dukungan serta motivasinya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini.
9. Teman-teman jurusan Pendidikan Biologi angkatan 2018 khususnya kelas D terimakasih atas do'a dan dukungan serta motivasinya yang telah memberikan arahan kepada penulis untuk dapat menyelesaikan skripsi ini.
10. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu oleh peneliti yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari skripsi ini masih banyak kekurangan, hal ini disebabkan keterbatasan ilmu dan teori-teori yang penulis kuasai, kepada pembaca dapat memberikan masukan dan saran agar skripsi ini lebih baik dan sempurna. Akhirnya penulis berharap semoga hasil skripsi ini dapat memberikan bantuan kepada penulis khususnya dan bagi pembaca pada umumnya.

Wassalamu'alaikum Warohmatullahi Wabarakatuh

Bandar Lampung, Januari 2023
Penulis

SUCI SUSANTI
NPM. 1811060012

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	
ABSTRAK	ii
SURAT PERNYATAAN.....	iii
PERSETUJUAN.....	iv
PENGESAHAN.....	v
MOTTO	vi
PERSEMBAHAN.....	vii
RIWAYAT HIDUP	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN	
A. Penegasan Judul	1
B. Latar Belakang Masalah	3
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.....	13
I. Sistematika Penulisan	16
BAB II KAJIAN TEORI DAN PENGAJUAN HIPOTESIS	
A. Model Pembelajaran Blended Learning.....	18
B. Pendekatan Science, Technology, Enggining And Mathematic (STEM).....	32
C. Hasil Belajar Peserta Didik.....	40
D. Materi Biologi Kelas X	46
E. Kerangka Berfikir.....	53
F. Pengajuan Hipotesis	54

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

A. Waktu Dan Tempat Penelitian	55
B. Pendekatan Dan Jenis Penelitian	55
C. Populasi Dan Sampel	57
D. Definisi Operasional Variabel	58
E. Teknik Pengumpulan Data	59
F. Instrument Penelitian	59
G. Uji Instrument Penelitian	60
H. Teknik Analisis Data.....	68

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian.....	72
B. Pembahasan.....	77

BAB V PENUTUP

A. Simpulan	88
B. Rekomendasi	88

DAFTAR RUJUKAN LAMPIRAN



DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Hasil Belajar Semester Ganjil Kelas X IPA 2.....	6
Taebel 1.2 Nilai Ulangan Harian Materi Fungsi Kelas X IPA 2	6
Tabel 2.1 Tahapan Pendekatan Science, Technology, Engineering, And Mathematics (STEM)	37
Tabel 2.2 Indikator Hasil Belajar.....	45
Tabel 2.3 Kompetensi Inti Dan Kompetensi Dasar	46
Tabel 2.4 Uraian Materi Fungsi	49
Tabel 3.1 Desain Penelitian	55
Tabel 3.2 Kisi-Kisi Intrumen.....	60
Tabel 3.3 Kriteria Validitas	62
Tabel 3.4 Ketentuan Uji Reliabilitas	63
Tabel 3.5 Kriteria Reliabilitas	63
Tabel 3.6 Kriteria Tingkat Kesukaran	64
Tabel 3.7 Klasifikasi Daya Beda	65
Tabel 3.8 Hasil Uji Coba Instrumen Soal	66
Tabel 3.9 Ketentuan Uji <i>Kolmogorof Smirnov</i>	69
Tabel 3.10 Ketentuan Uji <i>Homogeneity Of Varians</i>	70
Tabel 3.11 Klasifikasi Nilai Gain	70
Tabel 4.1 Rekapitulasi Rata-Rata Nilai N-Gain Hasil Belajar Peserta Didik Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol	73
Tabel 4.2 Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik Pada Masing-Masing Indikator	74
Tabel 4.3 Hasil Uji Normalitas Data Penelitian.....	75
Tabel 4.4 Hasil Uji Homogenitas Data Penelitian	76
Tabel 4.5 Hasil Uji Hipotesis	77

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Ilustrasi Model Pembelajaran Blended Learning	19
Gambar 2.1 Kerangka Berfikir	54



BAB 1

PENDAHULUAN

A. Penegasan Judul

Kajian berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran *Blended Learning* Berbasis Pendekatan *Science, Technology, Engineering And Mathematics* (STEM) Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Pada Mata Pelajaran Biologi Kelas X SMA Negeri 1 Adiluwih”. Adapun uraian mengenai istilah yang terdapat dalam judul skripsi ini sebagai berikut:

1. Pengaruh

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia pengaruh adalah daya yang ada atau timbul dari sesuatu (orang beda) yang ikut membentuk watak, kepercayaan, atau perbuatan seseorang. Pengaruh merupakan kekuatan yang muncul dari satu benda atau orang dan juga gejala dalam yang ada di sekelilingnya.¹

2. Model Pembelajaran

Model pembelajaran merupakan kerangka konseptual yang menggambarkan prosedur sistematis untuk mengatur proses pembelajaran untuk mencapai tujuan pembelajaran tertentu, dan sebagai pedoman bagi pendidik dalam merancang dan melaksanakan proses pembelajaran.²

¹ Winarno Surakhmad, *Pengantar Interaksi Belajar Mengajar, Dasar Dan Teknik Metodologi Pengajaran*, (Bandung: Tersito, 1982), h. 7.

² Darmadi, *Pengembangan Model Dan Metode Pembelajaran Dalam Dinamika Belajar Siswa*, (Yogyakarta: Deepublish, 2017), h. 42.

3. Blended Learning

Blended learning berasal dari bahasa Inggris yaitu *blended* yang berarti campuran atau kombinasi dan *learning* yang berarti belajar. *Blended* merupakan gabungan keunggulan pembelajaran yang dilakukan secara tatap muka dan virtual.³

4. Pendekatan *Science, Technology, Engineering and Mathematics* (STEM)

STEM didefinisikan sebagai suatu pendekatan dan pembelajaran yang mengintegrasikan konsep teknologi/teknik dalam pembelajaran sains/matematika.⁴ STEM merupakan disiplin ilmu yang berkaitan dengan erat satu sama lainnya. Dimana sains memerlukan matematika sebagai alat dalam mengelola data, sedangkan teknologi dan teknik merupakan aplikasi dari sains.⁵

5. Hasil Belajar

Hasil belajar merupakan kemampuan yang diperoleh setelah proses pembelajaran, kemampuan-kemampuan tersebut meliputi aspek kognitif, afektif dan psikomotorik.⁶

³ Husamah, *Pembelajaran Bauran (Blended Learning)*, (Jakarta: Prestasi Pustakaraya. 2014), h. 11.

⁴ Dini Fitriani, Ida Karniawati, Dan Irma Rahma Suwama, 'Pengaruh Pembelajaran Berbasis STEM (Science, Technology, Engineering, And Mathematics) Pada Konsep Tekanan Hidrostatik Terhadap Causal Reasoning Peserta Didik SMP', *Prosiding Seminar Nasional Fisika*, (2017),h. 48.

⁵ Jaka Afriana, Anna Permanasari, Dan Any Fitriani, 'Penerapan Project Based Learning Terintegrasi STEM Untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa Ditinjau Dari Gender', *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, Vol. 2, No. 2, (2016), h. 202.

⁶ Agus Purwanto. 'Peningkatan Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran IPA dengan Menggunakan Metode Examples Non

6. Peserta didik

Menurut Undang-Undang No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional pasal 1 ayat 4 bahwa peserta didik adalah anggota masyarakat yang berusaha mengembangkan potensi diri melalui proses pembelajaran yang tersedia pada jalur, jenjang, dan jenis pendidikan tertentu.⁷

B. Latar Belakang Masalah

Pendidikan sejatinya adalah sesuatu yang memiliki peran sebagai pondasi dalam kehidupan manusia. Mengenai pentingnya pendidikan, islam sebagai agama *Rahmatan lil'alam*, mewajibkan untuk mencari ilmu pengetahuan melalui pendidikan di dalam maupun di luar pendidikan formal.⁸ Allah SWT. berjanji dalam Q.S Al-Mujadalah ayat 11 yang berbunyi:

...يَرْفَعُ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ

Artinya: ...”Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antarmu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat.”...(Q.S Al-Mujadalah 58:11).⁹

Penyelenggaraan pendidikan harus dilakukan dengan sebaik mungkin dan berorientasi kepada masa depan. Pendidikan memiliki tujuan utama yaitu menjadi media dalam melakukan

Examples di Kelas VIIh SMP 5 Kudus Semester II Tahun Pelajaran 2014/2015’, *Jurnal Profesi Keguruan*, Vol. 2, No.1 (2016), h. 36-41

⁷ Republik Indonesia, Undang-Undang Republik Indonesia No. 20 Tahun 2003 *Tentang Sistem Pendidikan Nasional* Pasal 1 Ayat 4.

⁸ Baharuddin Dan Esa Nur Wahyuni, *Teori Belajar Dan Pembelajaran*, (Jogjakarta: Ar-Ruz Media, 2007), h. 29

⁹ Departemen Agama Republik Indonesia, *Al-Qur’an dan Terjemahnya*, (Bandung: Syaamil Cipta Media, 2005), hal. 543

pengembangan potensi dan mencerdaskan manusia agar siap menghadapi kehidupan yang akan datang. Pendidikan dalam sebuah negara sangat penting untuk diperhatikan dan ditingkatkan, karena peningkatan sistem pendidikan yang berjalan dengan baik secara langsung merupakan keberhasilan dari sebuah negara dalam melakukan pembangunan sumber daya manusia yang kelak akan memegang tanggung jawab suatu negara. Berdasarkan Undang-undang Nomor. 20 Tahun 2003 menjelaskan bahwa pendidikan adalah usaha sadar dan telah terencana yang dilaksanakan untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik dapat berperan aktif untuk mengembangkan potensi didalam dirinya.¹⁰ Pendidikan nasional memiliki tujuan yaitu untuk mengembangkan potensi peserta didik supaya menjadi manusia beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab.¹¹

Demi mewujudkan tujuan pendidikan nasional diperlukan proses pembelajaran yang efektif bagi peserta didik. Melalui proses pembelajaran yang efektif, peserta didik dapat memaksimalkan pengetahuan dan waktu yang digunakan untuk mempelajari ilmu tersebut. Sehingga nantinya tujuan dari pembelajaran akan tercapai. Tercapainya tujuan pembelajaran dapat dilihat dari hasil belajar yang diperoleh peserta didik setelah melalui proses pembelajaran. Hasil belajar mempunyai peranan penting dalam proses pembelajaran. Hal ini disebabkan karena hasil belajar dapat dijadikan sebagai tolak ukur untuk mengetahui seberapa jauh perubahan pada diri peserta didik setelah menerima pengalaman belajarnya yang dapat diamati dalam bentuk pengetahuan (kognitif), sikap (afektif), dan keterampilan

¹⁰Republik Indonesia, Undang-Undang Republik Indonesia No. 20 Tahun 2003 *Tentang Sistem Pendidikan Nasional* Pasal 1 Ayat 1.

¹¹*Ibid.*

(psikomotorik).¹² Diantara ketiga ranah tersebut ranah kognitif menjadi penilaian yang paling utama dalam pembelajaran karena berkaitan dengan kemampuan peserta didik dalam menguasai isi bahan pengajaran. Kognitif merupakan peran akal dalam memahami suatu materi dan menyelesaikannya sehingga hal ini dapat mempengaruhi sikap dan perilaku manusia. Ranah kognitif terkait dengan hasil belajar meliputi kemampuan menyatakan kembali konsep atau prinsip yang telah dipelajari, yang berkenaan dengan kemampuan berfikir, kompetensi memperoleh pengetahuan, pengenalan, pemahaman, konseptualisasi, penentu dan penalaran.¹³

Hasil belajar merupakan hasil dari suatu interaksi tindak belajar dan tindak mengajar.¹⁴ Hasil belajar dapat menunjukkan apakah dalam proses pembelajaran sudah efektif atau belum. Dalam PERMENDIKBUD No. 53 tahun 2015 pasal 1 ayat 1 tentang Penilaian hasil belajar bahwa penilaian hasil belajar oleh pendidik dilakukan untuk memantau proses, kemajuan belajar dan perbaikan hasil belajar melalui penugasan dan pengukuran pencapaian satu atau lebih kompetensi dasar.¹⁵

Proses pembelajaran merupakan hal utama dalam proses pendidikan, karena melalui kegiatan belajar diharapkan peserta didik dapat mencapai hasil belajar yang sebaik-baiknya sesuai dengan kemampuan masing-masing.¹⁶ Menciptakan kegiatan pembelajaran yang mampu mengembangkan hasil belajar

¹² Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Belajar Mengajar*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2003), h. 9.

¹³ Puskur, *Tingkat Satuan Pendidikan*, (Jakarta: Depdiknas, 2006), h. 6.

¹⁴ Dimiyati Dan Mudjiono, *Belajar dan Pembelajaran*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2006), h. 3-4.

¹⁵ Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan, *Peraturan Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan Nomor 53 Tahun 2015 Tentang Penilaian Hasil Belajar Pasal 1 Ayat 1*.

¹⁶ Fachri, *Perencanaan Pengajaran Dalam Kegiatan Pembelajaran*, (Makasar: BDK Makasar Kementerian Agama RI, 2020), h. 1.

semaksimal mungkin tugas dan kewajiban guru. Oleh karena itu, seseorang guru memerlukan strategi penyampaian materi untuk mendesain pembelajaran yang dapat merangsang hasil belajar yang efektif dan efisien sesuai dengan situasi dan kondisinya.¹⁷

Berdasarkan hasil observasi awal diperoleh data nilai peserta didik kelas X mata pelajaran biologi semester ganjil tingkat ketuntasan KKM peserta didik kelas X SMA N 1 Adiluwih pada mata pelajaran biologi ditiga tahun terakhir masih tergolong rendah. Berdasarkan data penilaian ulangan harian pada setiap mata pelajaran biologi kelas X, materi fungi merupakan materi biologi yang memiliki penilaian paling rendah. Berikut data penilaian ulangan harian pada materi fungi dan semester ganjil kelas X SMA Negeri 1 Adiluwih:

Tabel 1.1
Hasil Belajar Semester Ganjil Kelas X IPA 2

Tahun	Jumlah Peserta Didik	KKM	Tuntas	Tidak Tuntas
2019	30 orang	77	5 orang	25 orang
2020	33 orang	77	3 orang	30 orang
2021	32 orang	77	3 orang	30 orang

Sumber: Dokumentasi SMAN 1 Adiluwih

¹⁷ Laila Puspita, Yetri Dan Ratika Novianti, 'Pengaruh Model Pembelajaran Reciprocal Teaching Dengan Teknik Mind Mapping Terhadap Kemampuan Metakognisi Dan Afektif Pada Konsep System Sirkulasi Kelas XI IPA Di SMA Negeri 15 Bandar Lampung', *Jurnal Tadris Biologi Biosfer*, Vol. 8, No. 1, (2017), h. 78.

Tabel 1.2
Nilai Ulangan Harian Materi Fungi Kelas X IPA 2

Tahun	Jumlah Peserta Didik	KKM	Rata-Rata
2019	30 orang	75	55
2020	33 orang	75	45
2021	32 orang	75	50

Sumber: Dokumentasi SMAN 1 Adiluwih

Hasil penilaian ulangan harian pada materi *fungi* semua peserta didik belum tuntas KKM di tiga tahun terakhir, hal ini Karena materi *fungi* dinilai cukup sulit untuk dipahami mengingat banyaknya bahasa ilmiah dan masih asing untuk didengar oleh peserta didik pada tingkat tersebut.

Berdasarkan hasil wawancara pada pra-penelitian yang dilakukan peneliti di SMA Negeri 1 Adiluwih menunjukkan bahwa pendidik masih kurang melibatkan peserta didik dalam keaktifan proses pembelajaran biologi. Guru biologi SMA Negeri 1 Adiluwih telah menggunakan model pembelajaran inquiri terbimbing (*guide inquiry*), namun belum dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik. Terbatasnya durasi dalam proses pembelajaran dikelas membuat waktu interaksi antara guru dan peserta didik sangat kurang, ditambah lagi dengan tidak diadakannya jam tambahan dalam pembelajaran. Selain itu, guru juga kurang memaksimalkan penggunaan media elektornik atau teknologi dalam menunjang proses pembelajaran yang lebih baik dalam hal ini sarana dan prasarana laboratorium telah memadai untuk melakukan praktikum, serta kurangnya perhatian peserta didik pada saat proses pembelajaran sehingga peserta didik kurang dalam memahami materi biologi dan menyebabkan hasil belajar biologi peserta didik rendah. Dapat disimpulkan bahwa penyebab dari rendahnya hasil belajar biologi peserta didik kelas X SMA Negeri 1 Adiluwih karena model pembelajaran yang diterapkan belum tepat sehingga hasil belajar peserta didik masih rendah.

Peningkatkan hasil belajar biologi peserta didik pada materi *fungi* diperlukan model pembelajaran yang dapat melibatkan peserta didik untuk berperan aktif dalam proses pembelajaran serta sesuai dengan perkembangan ilmu dan teknologi saat ini. Salah satunya yaitu dengan menerapkan model pembelajaran *blended learning*. Model pembelajaran *blended learning* merupakan model pembelajaran yang mengkolaborasikan pembelajaran langsung (*offline*) dan pembelajaran tidak langsung (*online*). Melihat perkembangan teknologi, peserta didik di era modern ini telah menggunakan *smartphone* dan *notebook* yang terhubung dengan jaringan internet. Teknologi dapat digunakan sebagai fasilitas pendukung dalam proses pembelajaran. Model pembelajaran *blended learning* merupakan inovasi terbaru yang dapat menunjang berjalannya proses pembelajaran.¹⁸

Manfaat dan tujuan pembelajaran *blended learning* yaitu belajar menjadi lebih fleksibel dengan harapan peserta didik dapat lebih santai ketika belajar, interaksi dan keterlibatan peserta didik meningkat hal ini dikarenakan peserta didik telah akrab dengan teknologi dan menjadi bagian sehari-hari, meningkatkan hasil dan minat belajar peserta didik hal ini karena metode belajar yang digunakan jauh lebih menarik dan menggunakan media pembelajaran yang menarik juga, meningkatkan partisipasi peserta didik dalam proses pembelajaran, dan kepuasan belajar peserta didik meningkat karena peserta didik dari awal telah mengetahui alur pembelajaran dan tahu akan hal yang menjadi harapan dalam pembelajarannya hingga nilai akhir peserta didik dapat mereka rencanakan karena adanya pemberitahuan syarat mencapai tujuan pembelajaran.¹⁹ *Blended learning* diterapkan dengan bantuan media sosial *whatsapp* yaitu platform komunikasi yang menyediakan diskusi grup sebagai pelaksanaan pembelajaran

¹⁸ Ifa Safira, *Model Pembelajaran STEMBL*, (Yogyakarta: Bintang Pustaka Madani, 2021), h. 5.

¹⁹ *Ibid*, h. 19.

online.²⁰ Kelas *online* dilaksanakan pada saat materi dikirim melalui media *whatsapp* dalam kurun waktu sehari sebelum kelas *offline* dilaksanakan. Hal ini dimaksudkan agar peserta didik mempelajari referensi yang telah direkomendasikan oleh guru terlebih dahulu. Kelas *offline* dilaksanakan selama 45 menit dengan melakukan pretest terlebih dahulu untuk mengetahui sejauh mana pengetahuan yang telah diserap oleh peserta didik atas referensi yang mereka pelajari sebelumnya. Hal ini dilakukan dengan harapan peserta didik dapat membiasakan diri untuk belajar terlebih dahulu sebelum kelas *offline* dilaksanakan keesokan harinya.

Blended learning memiliki potensi yang baik untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik,²¹ tetapi akan lebih efektif jika diintegrasikan dengan pendekatan *Science, Technology, Engineering and Mathematics* (STEM) yang merupakan terobosan terbaru dalam pembelajaran abad 21. Penerapan STEM dalam pembelajaran dapat mendorong peserta didik untuk mendesain, mengembangkan, dan memanfaatkan teknologi serta mengaplikasikan pengetahuan.²² Menurut Aina Sumaya penerapan pendekatan STEM dapat meningkatkan aktivitas guru dan peserta didik serta hasil belajar peserta didik.²³

Pada saat ini pendekatan STEM telah populer untuk diterapkan dalam pendidikan. STEM merupakan salah satu terobosan penting yang sesuai dengan pengembangan

²⁰ Putri Fitriarsari, Aplikasi Edmodo Sebagai Media Pembelajaran E-Learning, Jurnal UPGRIPalembang, (2021) h. 2

²¹ Sherly Pradita Prandansari, Dkk, Penerapan Blended Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Dan Kemampuan Memecahkan Masalah Pada Siswa Kelas X, *Jurnal Biologi Dan Pembelajaran Biologi*, Vol. 1, No. 1, (2021), h. 13.

²² *Ibid*, h. 11.

²³ Aina Sumaya, Ila Israwaty, Dan Nur Ilmi, 'Penerapan Pendekatan STEM Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar Di Kabupaten Pinarang, *Pinisi Jurnal Of Education*, Vol. 1, No. 2 (2021), h. 222.

keterampilan abad 21 marajuk pada suatu pendekatan interdisipliner yang mempelajari konsep akademik yang dihubungkan dengan dunia nyata dan menerapkan prinsip-prinsip sains, matematika, teknik dan teknologi. STEM merupakan inisiatif dari *National Science Foundation*. STEM diterapkan pada berbagai bidang studi atau jurusan di berbagai jenjang pendidikan. Penerapan pembelajaran berbasis STEM akan lebih memotivasi peserta didik untuk berprestasi dan memperoleh nilai terbaik serta dapat memotivasi peserta didik untuk lebih aktif dalam diskusi.²⁴ Pendekatan STEM diterapkan pada kelas *offline* dengan *science*: diperoleh dari pengetahuan terkait materi *fungi*. *Technology*: peserta didik kelas X MIPA mengoperasikan komputer, kamera, guna menganalisis, dan membuat laporan setelah praktikum. *Engineering*: melatih keterampilan peserta didik dalam merancang prosedur pembuatan suatu produk pemanfaatan *fungi*. *Matematics*: penerapannya dalam proses mendesain pembuatan produk pemanfaatan *fungi*, mengolah data hasil percobaan seperti menghitung biaya yang diperlukan, penggunaan bahan, dan mengkalkulasi waktu pembuatan. Penerapan pendekatan STEM dalam materi *fungi* diharapkan lebih dipahami oleh peserta didik karena dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari yang sering ditemui dan familiar dengan kehidupan, hal ini sejalan dengan pernyataan *Bybee* (2013) yang menegaskan bahwa literasi STEM menunjukkan konsep, prinsip, dan teknik dari sains, teknologi, rekayasa, dan matematika yang digunakan secara terintegrasi dalam pengembangan produk, proses, dan sistem dalam kehidupan.²⁵

²⁴ Ni Putu Wahyuni, 'Penerapan Pembelajaran Berbasis STEM Untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA', *Journal Of Education Action Research*, Vol. 5, No 1, (2021), h. 110.

²⁵ Aty Mulyany, Model Pembelajaran Klasifikasi Fungi Berbasis Proyek Terintegrasi R-STEM Untuk Mengembangkan Sikap Religi Dan Ilmiah Siswa MAN Insan Cendekia Jambi, *Jurnal Pendipa*, Vol. 4, No. 2, (2020), h. 102.

Penelitian serupa telah dilakukan oleh Desi Febriani, Aser Yalindua, Livana D. Rawung, Dan Masje Wurarah membuktikan bahwa setelah model pembelajaran *blended learning* diterapkan terdapat peningkatan yang signifikan terhadap hasil belajar biologi siswa.²⁶ Menurut Indah Wahyuningsih penerapan model pembelajaran *blended learning* dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran biologi.²⁷ Menurut Dewi Robiatun Muharomah terdapat pengaruh pembelajaran berbasis STEM terhadap peningkatan hasil belajar peserta didik.²⁸

Novelty atau keterbaruan dari penelitian sebelumnya yaitu penelitian ini memadukan model pembelajaran *blended learning* dengan pendekatan STEM. Pendekatan STEM diterapkan agar peserta didik dapat lebih termotivasi untuk belajar sehingga dapat meningkatkan hasil belajarnya pada mata pelajaran biologi.

Berdasarkan pada masalah yang telah diuraikan, maka penulis berniat untuk meneliti tentang Pengaruh Model Pembelajaran *Blended Learning* Berbasis Pendekatan *Science, Technology, Engineering And Mathematics* (STEM) Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Pada Mata Pelajaran Biologi Kelas X SMA Negeri 1 Adiluwih.

²⁶ Desi Febriani, Aser Yalindua, Livana D. Rawung, Dan Masje Wurarah, 'Pembelajaran Blended Learning Terhadap Hasil Belajar Biologi Dikelas X SMA Negeri 2 Tondano', *Jurnal Sains Pendidikan Biologi*, (2021), Vol. 2, No. 1, h. 33.

²⁷ Indah Wahyuningsih, *Pengaruh Model Pembelajaran Blended Learning Berbantuan Google Classroom Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas X MA Ma'arif 05 Padang Ratu*, (Bandar Lampung: Uin Ril, 2021), h. 71.

²⁸ Dewi Robiatun Muharomah, *Pengaruh Pembelajaran STEM (Science, Technology, Engineering And Mathematics) Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Pada Konsep Evolusi*, (Jakarta: Uin Jkt, 2017), h. 66.

C. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan diatas, maka beberapa masalah yang teridentifikasi dalam penelitian ini adalah :

1. Hasil belajar biologi peserta didik masih rendah
2. Kurangnya keaktifan peserta didik dalam proses pembelajaran
3. Pembelajaran biologi yang telah dilakukan menggunakan *Guide Inquiri* namun peserta didik cenderung pasif dalam proses pembelajaran
4. Kurangnya pemanfaatan media elektronik atau teknologi dalam menunjang proses pembelajaran
5. Model pembelajaran yang digunakan belum dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik
6. Keterbatasan waktu pendidik dalam menyampaikan materi pembelajaran.

D. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah diuraikan diatas, permasalahan yang timbul sangat bervariasi sehingga perlu diadakan pembatasan masalah agar peneliti lebih fokus dalam mengatasi dan menggali permasalahan yang terjadi, maka penulis membatasi masalah yang akan diteliti yaitu:

1. Penelitian dilakukan terhadap peserta didik kelas X MIPA SMA Negeri 1 Adiluwih
2. Materi biologi yang digunakan yaitu jamur (*fungi*)
3. Hasil belajar yang diukur yaitu aspek kognitif (pengetahuan)

E. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan diatas, didapatkan rumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut: apakah terdapat pengaruh model pembelajaran *blended learning* berbasis pendekatan STEM terhadap hasil belajar peserta didik pada materi biologi kelas X SMA Negeri 1 Adiluwih?

F. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan diatas, maka tujuan pada penelitian ini yaitu: untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *blended learning* berbasis pendekatan STEM terhadap hasil belajar peserta didik pada materi biologi kelas X SMA Negeri 1 Adiluwih.

G. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi khal layak ramai. Manfaat yang diharapkan dari hasil penelitian ini sebagai berikut:

1. Secara Teoritis
 - a. Penelitian ini dapat menambah khasanah ilmu pengetahuan dan memperkaya hasil penelitian yang telah ada serta dapat memberikan gambaran mengenai model pembelajaran *blended learning* berbasis pendekatan STEM terhadap hasil belajar peserta didik pada materi biologi.
 - b. Penelitian ini dapat dijadikan sebagai sumber bacaan dan dasar teoritis penelitian selanjutnya khususnya di bidang pendidikan.
2. Secara Praktis
 - a. Bagi Siswa

Penelitian ini diharapkan dapat membantu siswa dalam meningkatkan minat belajar pada materi biologi, sehingga siswa dapat memperoleh hasil belajar yang tinggi dengan diterapkannya model pembelajaran *blended learning* berbasis pendekatan STEM.

b. Bagi Sekolah

Penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan masukan bagi sekolah akan pentingnya melakukan inovasi dalam kegiatan belajar mengajar seperti penerapan model pembelajaran *blended learning* berbasis pendekatan STEM sebagai upaya untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik.

c. Bagi Guru

Dari hasil penelitian ini diharapkan dapat membantu guru dalam memilih strategi atau model pengajaran yang tepat seperti penggunaan *blended learning* berbasis pendekatan STEM dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik pada materi biologi.

H. Kajian Penelitian Terdahulu Yang Relevan

Berikut adalah kajian penelitian terdahulu yang relevan terhadap penelitian ini yaitu:

1. Penelitian Wiratama Darmawan, Dedi Kuswadi Dan Henry Praherdhiono (2020) dengan judul penelitiannya yaitu Pengaruh *blended learning* berbasis *flipped classroom* pada mata pelajaran prakarya terhadap hasil belajar siswa kelas X SMK. Pada Penelitian ini membuktikan bahwa model pembelajaran *blended learning* berbasis *flipped classroom* berpengaruh terhadap hasil belajar siswa, dibuktikan dengan perolehan skor kelas eksperimen selisih 6,55 lebih tinggi dari kelas kontrol. Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian kuantitatif dengan desain penelitian quasi experiment/ eksperimen semu. Persamaan dalam penelitian ini adalah model pembelajaran yang digunakan dan aspek yang diukur serta metode penelitian yang digunakan, sedangkan perbedaannya terletak pada materi yang diajarkan dan pada

penelitian ini menambahkan pendekatan STEM dalam model pembelajarannya.²⁹

2. Penelitian Lidya Banila, Hana Lestari Dan Ridwan Siskandar (2021) dengan judul penelitian Penerapan *blended learning* dengan pendekatan STEM untuk meningkatkan kemampuan literasi sains siswa pada pembelajaran biologi dimasa pandemi *covid-19*. Pada penelitian ini dikatakan bahwa terdapat perbedaan kemampuan literasi sains siswa sebelum dan setelah pembelajaran *blended learning* dengan pendekatan STEM. Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian kuantitatif dengan pendekatan pre-eksperimen dengan desain *one grup pretest posttest*. Persamaan dalam penelitian ini yaitu model pembelajaran, pendekatan yang digunakan, materi yang diajarkan dan metode penelitian yang digunakan, sedangkan perbedaannya terletak pada aspek yang diukur.³⁰
3. Penelitian Achmad Fanani, dan Akhmad Qomaru Zaman (2021) dengan judul penelitian yaitu pengaruh model pembelajaran *blended learning* terhadap hasil belajar PPKn siswa kelas VII SMP Negeri Sukodono. Pada penelitian ini dikatakan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan dari metode *blended learning* terhadap hasil belajar PPKn siswa di SMP Negeri 1 Sukodono. Penerapan metode *blended learning* menunjukkan peningkatan terhadap hasil belajar PPKn siswa dibandingkan dengan model pembelajaran tatap muka (konvensional). Metode penelitian yang digunakan yaitu metode penelitian kuantitatif dengan pendekatan eksperimen

²⁹ Wiratama Darmawan, Dedi Kuswadi Dan Henry Praherdhiono, Pengaruh Blended Learning Berbasis Flipped Classroom Pada Mata Pelajaran Prakarya Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas X SMK, *Jurnal Edcomtech Kajian Teknologi Pendidikan*, Vol, 5, No. 2, (2020), h. 174.

³⁰ Lidya Banila, Hana Lestari Dan Ridwan Siskandar, Penerapan Blended Learning Dengan Pendekatan STEM Untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Sains Siswa Pada Pembelajaran Biologi Dimasa Pandemi *Covid-19*, *Jurnal Of Biologi Learning*, Vol. 3, No. 1, (2021), h. 29.

semu (*quasi experimental research*). Persamaan pada penelitian ini yaitu model pembelajaran, metode penelitian yang digunakan dan aspek yang diukur, sedangkan perbedaannya terletak pada materi yang diajarkan dan penelitian ini menambahkan pendekatan STEM pada model pembelajaran yang digunakan.³¹

4. Penelitian Kustomo, dan Dwi Faturrohman (2021) dengan judul penelitian Pengaruh penggunaan model pembelajaran *blended learning* pada mata pelajaran PPKn terhadap tanggung jawab belajar dan hasil belajar. Pada penelitian ini dikatakan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan pada penerapannya metode pembelajaran *blended learning* terhadap tanggung jawab belajar dan hasil belajar siswa kelas VII mata pelajaran PPKn SMP Negeri 4 Jombang, dilihat dari hasil rata-rata tes 83,72 untuk kelas eksperimen dan 70,28 untuk rata-rata tes kelas kontrol. Metode penelitian yang digunakan yaitu metode penelitian kuantitatif deskriptif dengan pendekatan eksperimen semu (*quasi experimental*). Persamaan pada penelitian ini yaitu model pembelajaran, metode penelitian yang digunakan dan salah satu aspek yang diukur, sedangkan perbedaannya terletak pada materi yang diajarkan dan penelitian ini menambahkan pendekatan STEM pada model pembelajaran yang digunakan.³²
5. Penelitian Ayu Atika, Amir Machmud, dan Suwatno (2020) dengan judul penelitian *blended learning* terhadap hasil belajar di era *covid-19*: pendekatan *meta-analisis*. Pada penelitian ini dikatakan bahwa semakin tinggi pelaksanaan

³¹ Achmad Fanani, Dan Akhmad Qomaru Zaman, Pengaruh Model Pembelajaran Blended Learning Terhadap Hasil Belajar Ppkn Siswa Kelas VII SMP Negeri Sukodono, *Jurnal Pendidikan Pancasila Dan Kewarganegaraan*, Vol. 1, No. 1, (2021), h. 16.

³² Kustomo, Dan Dwi Faturrohman, Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran Blended Learning Pada Mata Pelajaran PPKn Terhadap Tanggung Jawab Belajar Dan Hasil Belajar, *Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi*, Vol. 4, No. 2, (2021), h. 32.

blended learning maka semakin tinggi pula hasil belajar yang didapat. Metode penelitian yang digunakan adalah menggunakan metode penelitian meta-analisis (integratif sekunder). Persamaan pada penelitian ini yaitu model pembelajaranyang digunakan, dan aspek yang diukur, sedangkan perbedaannya terletak pada metode penelitian yang digunakan dan penelitian ini menambahkan pendekatan STEM pada model pembelajaran yang digunakan.³³

Berdasarkan kajian terdahulu yang relevan diatas memiliki keterkaitan dengan penelitian ini sehingga dapat dijadikan bahan rujukan dalam penelitian ini. Penelitian relevan diatas ke-limanya meneliti tentang model pembelajaran *blended learning*, hal ini selaras dengan penelitian ini yang meneliti tentang model pembelajaran *blended learning* yang dipadukan dengan pendekatan STEM untuk melihat perubahan yang terjadi terhadap hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran biologi pada kelas X dengan lokasi penelitian di SMA Negeri 1 Adiluwih.

I. Sistematika Penulisan

Sistematika yang digunakan dalam penelitian ini yaitu: halaman romawi memuat sampul (tema penelitian, identitas penulis dan instansi), daftar isi, daftar tabel dan daftar gambar. Bab 1 pendahuluan memuat penegasan judul, latar belakang masalah, identifikasi masalah, batasan masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, kajian penelitian terdahulu yang relevan, dan sistematika penulisan. Bab 2 landasan teori memuat teori yang mendukung penelitian yaitu model pembelajaran *blended learning*, pendekatan *science, technology, engineering and mathematic* (STEM), hasil belajar peserta didik dan materi biologi kelas X SMA. Bab 3 metode penelitian berisi waktu dan tempat penelitian, pendekatan dan jenis penelitian,

³³ Ayu Atika, Amir Machmud, Dan Suwatno, Blended Learning Terhadap Hasil Belajar Di Era Covid-19: Pendekatan Meta-Analisis, Jurnal, Vol. 4, No. 4, (2020), h. 20.

populasi dan sampel, teknik pengumpulan data (tes), definisi operasional variabel (variabel dependen dan variabel independen), instrument penelitian, uji instrument (uji validitas, uji reliabilitas, uji tingkat kesukaran dan uji daya beda) penelitian dan teknik analisis data (uji normalitas, uji homogenitas, uji N-Gain dan uji hipotesis).



BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

A. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diperoleh dan pengujian hipotesis yang dilakukan maka dapat ditarik kesimpulan bahwa terdapat pengaruh dari model pembelajaran *Blended Learning* berbasis pendekatan *Science Technology Engineering and Mathematics (STEM)* terhadap hasil belajar biologi peserta didik kelas X SMA Negeri 1 Adiluwih. Hasil uji hipotesis menunjukkan perolehan nilai sig. $0,001 < 0,05$, dengan demikian penelitian yang dilakukan telah mampu menjawab rumusan masalah yang ditentukan.

B. SARAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan terkait pengaruh dari model pembelajaran *blended learning* berbasis pendekatan *science technology engineering and mathematics (STEM)* terhadap hasil belajar biologi peserta didik, penulis memberikan saran sebagai berikut:

1. Bagi Sekolah

Kepada pihak sekolah sebaiknya dilakukan perbaikan pada proses pembelajaran, guna mendapatkan kualitas dan mutu sekolah yang lebih baik lagi.

2. Bagi Pendidik

Kepada pendidik diharapkan dapat meneruskan penggunaan model pembelajaran *blended learning* berbasis pendekatan *science technology engineering and mathematics (STEM)* yang disesuaikan dengan materi agar tujuan pembelajaran dapat tercapai dan lebih meningkatkan hasil belajar peserta didik.

3. Bagi Peserta Didik

Kepada peserta didik diharapkan dapat lebih meningkatkan hasil belajar dan lebih berperan aktif dalam proses pembelajaran yang dilakukan.

4. Bagi Peneliti Lainnya

Bagi peneliti lain, penelitian ini dapat dijadikan sebagai referensi dan bahan pertimbangan penelitian yang akan dilakukan mengenai model pembelajaran *Blended Learning* berbasis pendekatan *Science Technology Engineering and Mathematics* (STEM) terhadap hasil belajar peserta didik.



DAFTAR RUJUKAN

- Afriana, Jaka, Anna Permanasari, Dan Any Fitriani. Penerapan Project Based Learning Terintegrasi STEM Untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa Ditinjau Dari Gender. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 2.2 (2016)
- America After 3PM. *Full STEM Ahead: Afterschool Programs Step Up as Key Partners in STEM Education*, (Amerika: Afterschool Alliance, 2014)
- Anderson Terry, Dan Fathi Elloumi, *Theory and Practice of Online Learning Second Edition*, (Alberta: Athabasca University, 2001)
- Arikunto, Suharsimi. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. (Jakarta: Bumi Aksara, 2012)
- Arikunto, Suharsimi. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. (Jakarta: Rineka Cipta, 2005)
- Asyhari, Ardian dan Helda Silvia, Pengembangan Media Pembelajaran Berupa Buletin Dalam Bentuk Buku Saku Untuk Pembelajaran IPA Terpadu, *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni*, 5.1 (2016)
- Atika, Ayu, Amir Machmud, Dan Suwanto, Blended Learning Terhadap Hasil Belajar Di Era Covid-19: Pendekatan Meta-Analysis, *Jurnal Pendidikan*, 4.4. (2020)
- Baharuddin, Dan Esa Nur Wahyuni, *Teori Belajar Dan Pembelajaran*. (Yogyakarta: Ar-Ruz Media, 2007)
- Banila, Lidya, Hana Lestari Dan Ridwan Siskandar, Penerapan Blended Learning Dengan Pendekatan STEM Untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Sains Siswa Pada Pembelajaran Biologi Dimasa Pandemi Covid-19, *Jurnal Of Biologi Learning*, 3.1 (2021)
- Bonk, Curtis J., Dan Charles R. Graham, *The Handbook Of Blended Learning*, (USA: Preifer, 2006)
- Campbell, Neil A., Dan Jane B Reece. *Biologi Edisi Kedelapan Jilid 1*. (Jakarta: Erlangga, 2018)
- Carman, Jared M. *Blended Learning Design: Five Key Ingredients*. (Knowledge.net, 2002)
- Chaeruman, Uwes A., Pengembangan Model Desain Sistem Blended Learning Untuk Program Spada, (Direktorat Pembelajaran, Dirjen Pembelajaran, Kemenristekdikti, 2017)
- Chontesa, Emilia, *Pengaruh Model Pembelajaran Blended Learning Terhadap Peningkatan Higher Order Thingking Skills Dan Kemandirian Belajar Biologi Kelas X*, (Bandar Lampung: Uin

- Ril, 2019)
- Dabbagh, Nada dan Brenda Bannan, *Online Learning Concepts, Strategies, and Application*, (New Jersey: Pearson Education, 2005)
- Damsi. *Pengaruh Kebiasaan Belajar Terhadap Hasil Belajar Pendidikan Agama Islam Kelas X Di SMAS Taman Siswa Teluk Betung*. (Bandar Lampung: UIN RIL, 2018)
- Darmadi, *Pengembangan Model Dan Metode Pembelajaran Dalam Dinamika Belajar Siswa*, (Yogyakarta: Deepublish, 2017)
- Darmawan, Wiratama, Dedi Kuswadi, Dan Henry Praherdhiono, Pengaruh Blended Learning Berbasis Flipped Classroom Pada Mata Pelajaran Prakarya Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas X SMK, *Jurnal Edcomtech Kajian Teknologi Pendidikan*, 5.2 (2020)
- Departemen Agama Republik Indonesia, *Al-Qur'an Dan Terjemahannya*, (Bandung: Syamil Cipta Media, 2005)
- Dimiyati dan Mudjiono, *Belajar Dan Pembelajaran*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2009)
- Djali. *Psikologi Pendidikan*, Jakarta: (Bumi Aksara, 2014)
- Dwiyogo, Wasis Djoko. *Pembelajaran Berbasis Blended Learning*, (Depok: Raja Gravindo Persada, 2018)
- Dwiyono, Wasis Djoko dan Carolina Ligya Rdjah, "Effectiveness Efficiency and Instruction Appeal of Blended Learning Model", *Short Paper Ijoe*, Vol 16, No. 4 (2020)
- Fachri. *Perencanaan Pengajaran Dalam Kegiatan Pembelajaran*, (Makasar: Bdk Makasar Kementerian Agama RI, 2020)
- Fadhilah, Mutik Nur, "Blended Learning Dalam Meningkatkan Kemampuan HOTS Mahasiswa PGMI STAIPANA" *Jurnal Studi Islam*, Vol. 15, No. 1 (2020)
- Fanani, Achmad, Dan Akhmad Qomaru Zaman. Pengaruh Model Pembelajaran Blended Learning Terhadap Hasil Belajar Ppkn Siswa Kelas VII SMP Negeri Sukodono, *Jurnal Pendidikan Pancasila Dan Kewarganegaraan*, 1.1 (2021)
- Fathoni, Abdurrahmat. *Penelitian Dan Teknik Penyusunan Skripsi*. (Jakarta: Rineka Cipta, 2011)
- Fatullah, Said Ahmad Zulfi, "Penggunaan Model Pembelajaran Blended Learning Pada Era Revolusi Industry 4.0", *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial*, Vol. 9, No. 3 (2020)
- Febriani, Desi, Aser Yalindua, Livana D. Rawung, Danmasje Wurarah. Pembelajaran Blended Learning Terhadap Hasil Belajar Biologi Dikelas X SMA Negeri 2 Tondano, *Jurnal Sains Pendidikan Biologi*, 2.1 (2021)

- Firman, Harry. 'The Effect Of STEM Learning Trought The Project Of Designing Boat Toward Student STEM Literacy', *Journal Of Physics*, 895.1 (2017)
- Firmansyah, Rizky. *Pengaruh Blended Learning Terhadap Hasil Belajar Pai Peserta Didik Kelas X SMAN 8 Bandar Lampung*, (Bandar Lampung: UIN RIL, 2020)
- Fitriani. Dini, Ida Karniawati, Dan Irma Rahma Suwarma. *Pengaruh Pembelajaran Berbasis STEM (Science, Technology, Engineering, And Mathematics) Pada Konsep Tekanan Hidrostatik Terhadap Causal Reasoning Peserta Didik SMP*. Prosiding Seminar Nasional Fisika, (2017)
- Gemilang, Senja Shaldy. *Pengaruh Pembelajaran Blended Learning Berbasis Pendekatan Stem Berbantuan Schoology Pada Materi Gelombang Bunyi Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Di SMAN 2 Bandar Lampung*, (Bandar Lampung: UIN RIL, 2020)
- Gallant, Dorinda J. Predictive Validity Evidence For An Assessment Program Based On The Work Sampling System In Mathematics And Language And Literacy, *Early Childhood Research Quarterly*, 24.1 (2016)
- Ghazali, I. *Aplikasi Analisis Multivariate Dengan Program IBM SPSS 23 Edisi 8*. (Semarang: Badan Penelitian Universitas Diponegoro, 2016)
- Ghozali, Imam, *Aplikasi Analisis Multivariate Dengan Program IBM SPSS 25 Edisi 9*, (Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro, 2018)
- Graham, Charles R. *The Hanbook Of Blended Learning* (USA: Preifer, 2006)
- Gunawan, Iman, Dan Anggarini Retno Palupi. *Taksonomi Bloom Revisi Ranah Kognitif: Kerangka Landasan Untuk Pembelajaran, Pengajaran Dan Penilaian*, (Madiun: PGRI Madiun, 2016)
- Hake, Richard R., *Analyzing Change/Gain Scores*, *American Educational Research Association*, 1999
- Hamalik, Omear. *Proses Belajar Mengajar*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2007).
- Harjanto. *Perencanaan Pengajaran*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2011)
- Haryono, A. Soekartawi dan F. Librero, *G reater Learning Opportunities Through Distance Education: Experiences in Indonesia and the Philippines*, *Journal of Southeast Asian*

Education, 3.2 (2002)

- Herman, dkk, "Effect Of Blended Learning On Student's Learning Outcomes: A Meta Analysis", *Jurnal Pendidikan Progresif*, Vol. 11, No. 2 (2021), Indrawati, Sri Mulyani, M. Cakmar, dkk, "Penerapan Blended Learning Terhadap Hasil Belajar Fisika SMA Negeri 10 Pinrang" *Jurnal Sains Dan Pendidikan Fisika (JSPF)*, Vol. 17, No. 03 (2021)
- Husamah, *Pembelajaran Bauran (Blended Learning)*, (Jakarta: Prestasi Pustakaraya, 2014)
- Ilmi, Suci Annisa, dkk, "Pengaruh Model Pendekatan *Science, Technology, Engineering, And Mathematics* (STEM) Terhadap Hasil Belajar Tematik Peserta Didik Di Sekolah Dasar" *jurnal Basicedu*, Vol. 05, No. 6, (2021)
- Indra Kartika Sari, "Blended Learning Sebagai Alternative Model Pembelajaran Inovatif Dimasa Post Pandemic Disekolah Dasar", *Jurnal Basicedu*, Vol. 5, No. 4 (2021), h. 2156-2163
- Istiningsih, Siti, Dan Hasbullah, Blended Learning, Trend Strategi Pembelajaran Masa Depan, *Jurnal Elemen*, 1.1 (2015).
- Jaka, Afriana, Dkk, "Penerapan Project Based Learning Terintegrasi STEM Untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa Ditinjau Dari Gender", *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA* 2, No. 2 (2020), h. 202-212
- Karniawati, Dewi Susanti. *Penerapan Pendekatan STEM Dalam Learning Cycle 5e Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Dan Kemampuan Pemecahan Masalah*, (Bandung: UPI, 2016)
- Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan, Peraturan Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan Nomor 53, Tahun 2015, *Tentang Penilaian Hasil Belajar* Pasal 1 Ayat 1
- Khotimah, Shofiatul, "Pengaruh Model Pembelajaran Blended Learning Terhadap Prestasi Belajar Siswa SMA Negeri 1 Purwokerto Ditinjau Dari Berfikir Kritis", *Jurnal Equilibria Pendidikan*, Vol. 5, No. 2 (2020)
- Kustomo, Dan Dwifaturrohman. Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran Blended Learning Pada Mata Pelajaran PPKN Terhadap Tanggung Jawab Belajar Dan Hasil Belajar, *Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi*, 4.2 (2021)
- Latifah, Saregar, Dan Sari. 'Efektifitas Pembelajaran CUPS: Dampak Terhadap Kemampuan Berfikir Tingkat Tinggi Peserta Didik Mamaathla'ul Anwar Gisting Lampung'. *Jurnal Ilmiah Fisika Al-Biruni*. 5.2 (2016)
- Margono, S. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. (Jakarta: Rineka

- Cipta, 2015)
- Meltzer, David E., "The Relationship Between Mathematics Preparation And Conceptual Learning Gains In Physics: A Possible 'Hidden Variable' In Diagnostic Pretest Scores," *American Journal Of Physics*, Vol. 70, No. 12 (2002)
- Miarso, Yusufhardi, *Menyemai Benih Teknologi Pendidikan*, (Jakarta: Kencana, 2007)
- Mosa, Elene, *Puntoedu: A Blended Learning Model*, (Italia: Formatex, 2006)
- Muharomah, Dewi Robiatun, *Pengaruh Pembelajaran STEM (Science, Technology, Engineering, And Mathematics) Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Pada Konsep Evolusi*, (Jakarta: Uin Jkt, 2017)
- Nakhlah, Siti Ainun, "Penerapan Blended Learning Berbasis Science, Technology, Engineering, And Mathematics (STEM) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA Materi Klasifikasi Materi Dan Perubahannya Pada Siswa Kelas VII Di SMP Muhammadiyah Plus Salatiga Tahun Pelajaran 2021/2022", *Salatiga: Repository IAIN Salatiga*, (2022), h. 77-83
- Nasution. *Metode Research*. (Jakarta: Bumi Aksara, 2008)
- N., Sudirman, Dan Tabrani Rusyan, *Ilmu Pendidikan*, (Bandung: Rosdakarya, 1990)
- Pramesti. Getut. *Kupas Tuntas Data Penelitian Dengan SPSS 22*. (Jakarta: Elex Media Komputindo, 2018).
- Prandansari, Sherly Pradita, Dkk. Penerapan Blended Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Dan Kemampuan Memecahkan Masalah Pada Siswa Kelas X, *Jurnal Biologi Dan Pembelajaran Biologi*. 1.1 (2021)
- Purwanto, Agus. Peningkatan Aktivitas Dan Hasil Belajar Siswa Mata Pelajaran IPA Dengan Menggunakan Metode Exemples Non Exemples Dikelas VIII SMP 5 Kudus Semester II Tahun Pelajaran 2014/2015. *Jurnal Profesi Keguruan*. 2.1 (2016)
- Purwanto, Ngalim. *Prinsip-Prinsip Dan Teknik Evaluasi Pengajaran*. (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2020)
- Puskur. *Tingkat Satuan Pendidikan*, (Jakarta: Depdiknas, 2006)
- Puspita, Laila, Nanang Supriadi, Amanda Diah Pangestika, Pengaruh Model Pembelajaran Creative Problem Solving (CPS) Disertai Teknik Diagram VEE Terhadap Keterampilan Berfikir Kreatif Peserta Didik Materi Fungsi Kelas X MAN 2 Bandar Lampung. *Biosfer: Jurnal Tadris Pendidikan Biologi*, Vol 9, No. 1, (2018)
- Puspita, Laila, Rijal Firdaos, dan Cahaya Istiqomah, Analisis

- Kemampuan Berfikir Kritis: Dampak Model Pembelajaran Creative Problem Solving Dan Roundhouse. *Biosfer: Jurnal Tadris Biology*, Vol. 10, No. 2, (2019)
- Puspita, Laila, Yetri Dan Ratika Novianti. Pengaruh Model Pembelajaran Rciprocal Teaching Dengan Teknik Mind Mapping Terhadap Kemampuan Metakognisi Dan Afektif Pada Konsep Sistem Sirkulasi Kelas XI IPA Di SMA Negeri 15 Bandar Lampung. *Jurnal Tadris Biologi Biosfer*. 8.1 (2017)
- Ricardo, Dkk, "Impak Minat Dan Motivasi Belajar Terhadap Hasil Belajar Siswa", *Jurnal Pendidikan Managemen Perkantor*, Vol. 2, No. 2, (2017)
- Rusmano. *Strategi Pembelajaran Dengan Problem Based Laerning Untuk Meningkatkan Profesionalitas Guru Edisi 2*, (Bogor: Ghalia Indonesia, 2017)
- Safira, Ifa. *Model Pembelajaran STEMBL*, (Yogyakarta: Bintang Pustaka Madani, 2021)
- Santosa, Tomi Apra, dkk, "Efektivitas Model *Blended Leaning* Terhadap Hasil Belajar Mahasiswa Pada Mata Kuliah Zoology Di Era Covid-19", *BIODIK: Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi*, Vol. 7, No. 1 (2021)
- Solichin, Mujianto. 'Analisis Daya Beda Soal, Taraf Kesukaran, Validitas Ramalan Dalam Evaluasi Pendidikan'. *Jurnal Pendidikan Islam*, 2.2 (2017)
- Sudjana, Nana. *Dasar-Dasar Proses Belajar Mengajar*. (Bandung: Sinar Baru Algesindo, 2013)
- Sudjana, Nana. *Penilaian Hasil Belajar Mengajar*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2003)
- Sudjiono, Anas. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. (Jakarta: Rajawali Press 2010)
- Sugiyono. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2018)
- Sukma, Mairi, "Pengaruh Pendekatan STEM (Science, Technology, Engineering, And Mathematics) Terhadap Pengetahuan, Sikap Dan Kepercayaan", *Prosiding Seminar Nasional MIPA IV*, (2019)
- Sumarni, Woro, Dkk, "Kemampuan Kognitif Dan Berfikir Kreatif Siswa Melalui Pembelajaran Berbasis Proyek Berpendekatan STEM" *Jurnal Pembelajaran Kimia*, Vo. 4, No. 1 (2019), h. 18-30
- Sumaya, Aina, Ila Israwaty, Dan Nur Ilmi. Penerapan Pendekatan STEM Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar Di Kabupaten Pinarang, *Pinisi Jurnal Of Education*, 1.2 (2021)
- Sundayana, Rostina. *Statistika Penelitian Pendidikan*. (Bandung: Alfabeta, 2014)
- Sunyoto, Danang. *Metodologi Penelitian Akuntansi*. (Bandung: Refika

- Aditama, 2016)
- Surakhmad, Winarno. *Pengantar Interaksi Belajar Mengajar, Dasar Dan Teknik Metodologi Pengajaran*. Bandung: Tersito, 1982)
- Susandi, Ari. The Influence Model Blended Learning Of Social Sciences Subjects Respecting Indonesian Ethnic And Cultural Diversity To Increasing Activity And Learning Outcomes Of Grade V Students In Elementary School I Purwoharjo Banyuwangi Distric Year 2015/2016. *Jurnal Pancaran Pendidikan*, 6.3 (2017)
- Susanto, Ahmad. *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*. (Jakarta: Kencana Prenada Media Group, 2013)
- Syukri, Muhammad. *Pendidikan STEM dalam Entrepreneurial Scince Thinking "EsciT" Satu Pengalaman dari UKM untuk Aceh*. (Aceh: Aceh Development International Conference, 2013)
- Thorne, Kaye, *Blended Learning: How To Integrate Online And Traditional Learning*, (USA: Kogan Page Limited, 2013)
- Torlaxson, Om. *Innovate A Blueprint for STEM Education - Science (CA Dept of Education)*. (California: Californians Dedicated to Education Foundation, 2014)
- Undang-Undang Republik Indonesia No. 20 Tahun 2003 *Tentang Sistem Pendidikan Nasional* Pasal 1 Ayat 1
- Undang-Undang Republik Indonesia No. 20 Tahun 2003 *Tentang Sistem Pendidikan Nasional* Pasal 1 Ayat 4
- Wahyuni, Ni Putu, Penerapan Pembelajaran Berbasis STEM Untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA, *Jurnal Of Education Action Research*, 5.1 (2021)
- Wahyuningsih, Indah. *Pengaruh Model Pembelajaran Blended Learning Berbantuan Google Classroom Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas X MA Ma'arif 05 Padang Ratu*. (Bandar Lampung: UIN RIL, 2021)
- Widjarjono, Agus. *Analisis Statistika Multivariat Terapan*. (Yogyakarta: UPP STIM YKPN, 2010)