

PENGARUH PENDEKATAN *SAINS, TECHNOLOGY, ENGGINERING AND MATHEMATIC* (STEM) TERHADAP HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK PADA MATERI ALAT-ALAT OPTIK DI SMA NEGERI 2 PALEMBANG

Skripsi Oleh :

MUHAMAD HABIL KHOTAMI

Nomor Induk Mahasiswa 06111381520032

Program Studi Pendidikan Fisika

Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam



FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

UNIVERSITAS SRIWIJAYA

2019

**PENGARUH PENDEKATAN *SAINS, TECHNOLOGY,*
ENGINEERING AND MATHEMATIC (STEM) TERHADAP
HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK PADA MATERI ALAT-
ALAT OPTIK DI SMA NEGERI 2 PALEMBANG**

SKRIPSI

Oleh

M Habib Khotami

NIM 06111381520032

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA

Mengesahkan:

Pembimbing 1,



Sudirman, S.Pd., M.Si.
NIP. 196806081997021001

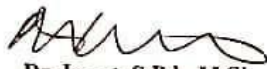
Pembimbing 2,



Dr. Ida Sriyanti, S.Pd., M.Si.
NIP.197811082001122002

Mengetahui,

Ketua Jurusan PMIPA



Dr. Ismet, S.Pd., M.Si.
NIP 1968074061994021001

**Koordinator Program Studi Pendidikan
Fisika**



Dr. Ketang Wiyono, S.Pd., M.Pd.
NIP 197905222005011005

**PENGARUH PENDEKATAN *SAINS, TECHNOLOGY, ENGGINERING*
AND MATHEMATIC TERHADAP HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK
PADA MATERI ALAT-ALAT OPTIK DI SMA NEGERI 2
PALEMBANG**

SKRIPSI

Oleh

**M Habib Khotami
NIM 06111381520032**

Program Studi Pendidikan Fisika

Disetujui untuk diajukan dalam ujian akhir Program sarjana

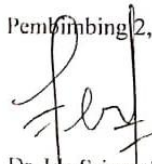
Indralaya, Juli 2019

Pembimbing 1,



Sudirman, S.Pd., M.Si.
NIP.196806081997021001

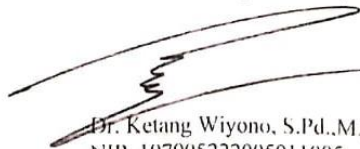
Pembimbing 2,



Dr. Ida Sriyanti, S.Pd., M.Si.
NIP.197811082001122002

Mengetahui,

Koordinator Program Studi,



Dr. Ketang Wiyono, S.Pd., M.Pd.
NIP. 197905222005011005

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : M Habil Khotami

NIM : 06111381520032

Program studi : Pendidikan Fisika

Menyatakan dengan sungguh-sungguh bahwa skripsi yang berjudul " Pengaruh Pendekatan *Scis, Technology, Enggmering and Mathematic* (STEM) terhadap Hasil Belajar Peserta Didik pada Materi Alat-alat Optik di SMA Negeri 2 Palembang" ini adalah benar-benar karya saya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku sesuai dengan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 17 tahun 2010 tentang Pencegahan dan Penanggulangan Plagiat di Perguruan Tinggi. Jika di kemudian hari ada pelanggaran yang ditemukan dalam skripsi ini dan/ atau ada pengaduan dari pihak lain terhadap keaslian karya ini, saya bersedia menanggung sanksi yang dijatuhkan kepada saya. Demikianlah pernyataan ini dibuat dengan sungguh-sungguh tanpa pemaksaan dari pihak manapun.

Palembang, 22 November 2019

Yang membuat pernyataan



M Habil Khotami

06111381520032

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur bagi Allah SWT karena berkat rahmat, ridho dan petunjuknya maka skripsi ini dapat diselesaikan. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar sarjana (S1) pada Program Studi Pendidikan Fisika, Jurusan Pendidikan MIPA, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sriwijaya.

Dengan selesainya penulisan skripsi ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada Bapak Sudirman, S.Pd., M.Si. dan Ibu Dr Ida Sriyanti, S.Pd., M.Si. sebagai pembimbing yang telah memberikan bimbingan selama penulisan skripsi ini. Ucapan terima kasih juga dialamatkan kepada Ibu Saparini, S.Pd.,M.Pd. Ibu Dr. Leni Marlina, S.Pd.,M.Si., dan Bapak Apit Faturahman, S.Pd., M.Si., PhD. sebagai anggota penguji yang telah memberikan sejumlah saran untuk perbaikan skripsi ini.

Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Bapak Sofendi, M.A.,Ph.D. Dekan FKIP Unsri, Bapak Dr. Ismet S.Pd., M.Si. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA, dan Bapak Dr. Ketang Wiyono S.Pd., M.Pd. Ketua Program Studi Pendidikan Fisika yang telah memberikan kemudahan dalam pengurusan administrasi penulisan skripsi ini.

Penulis juga tak lupa mengucapkan terima kasih kepada bapak dan ibu guru di SMA Negeri 2 Palembang, Bapak Drs. Syamsul Bahri, S.Pd., M.Si. sebagai Kepala Sekolah SMA Negeri 2 Palembang, Ibu Yeni Utami, S.Pd guru fisika kelas XI SMA Negeri 2 Palembang, Bapak dan Ibu staf tata usaha serta siswa kelas XI IPA 1, IPA 2 dan IPA 3 SMA Negeri 2 Palembang dan sahabat-sahabatku mahasiswa pendidikan fisika angkatan 2015 FKIP UNSRI yang telah memberikan bantuannya sehingga skripsi ini dapat penulis selesaikan.

Akhirnya penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat untuk pembelajaran fisika di sekolah lanjutan dan menengah.

Indralaya, 03 November 2019

Muhamad Habil Khotami

DAFTAR ISI

	Halaman
Lembar Pengesahan	i
Lembar Persetujuan	ii
Ucapan Terima Kasih	iii
Halaman Persembahan dan Motto	iv
Daftar Isi	vi
Daftar Tabel	ix
Daftar Gambar	x
Daftar Lampiran	xi
Abstrak	xiii
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Science, Technology, Engginering and Mathematics (STEM)	5
2.2 Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL).....	7
2.2.1 Langkah-langkah Model Pembelajaran PBL.....	7
2.2.2 Hasil Belajar.....	9
2.2.3 Analisis Materi Alat-alat Optik.....	10

BAB III. METODOLOGI PENELITIAN	11
3.1 Metode Penelitian	11
3.2 Variabel Penelitian	11
3.3 Tempat dan Waktu Penelitian	12
3.4 Populasi dan Sampel	12
3.4.1 Populasi	12
3.4.2 Sampel	12
3.5 Prosedur Penelitian	12
3.6 Hipotesis Statistik	15
3.7 Teknik Pengumpulan Data	15
3.7.1 Langkah-langkah Model Pembelajaran PBL	15
3.8 Analisis Instrumen Tes	15
3.8.1 Analisis Data Tes	12
3.9 Uji Validitas	16
3.10 Uji Reliabilitas	17
3.11 Analisis Hasil Tes	17

3.11.1 Uji Normalitas Data.....	17
3.11.2 Uji Homogenitas	17
3.11.3 Uji Hipotesis	18
3.11.4 Hipotesis	19
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	20
4.1 Deskripsi Pelaksanaan Penelitian	20
4.2 Deskripsi Pelaksanaan Pembelajaran	21
4.3 Deskripsi Data Pretest dan Posttest	21
4.4 Analisis Data	23
4.4.1 Uji Normalitas.....	23
4.4.2 Uji Homogenitas	24
4.4.3 Uji Hipotesis	24
4.5 Pembahasan	25
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	28
5.1 Kesimpulan	28
5.2 Saran	28
DAFTAR PUSTAKA	29
LAMPIRAN-LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Judul Tabel	Halaman
Tabel 1 Langkah-langkah Model Pembelajaran Problem Based Learning	8
Tabel 2 Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar Materi Alat-alat Optik.....	10
Tabel 3 Desain Penelitian	11
Tabel 4 Jadwal Pelaksanaan Penelitian	21
Tabel 5 Rata-rata Hasil Pretest dan Posttest	22
Tabel 6 Hasil Uji Normalitas Data.....	23
Tabel 7 Hasil Uji Homogenitas Varians data	24
Tabel 8 Hasil Analisis Data Gain.....	25

DAFTAR GAMBAR

Judul Gambar	Halaman
Gambar 1 Definisi Literasi STEM	6
Gambar 2 Tujuan STEM.....	7
Gambar 3 Alur Penelitian	14
Gambar 4 Peningkatan Rata-rata Pretest dan Posttest.....	22
Gambar 5 Hasil Uji Normalitas Data	23
Gambar 6 Hasil Uji Homogenitas Varians Data	24

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

1. Silabus Fisika Kelas XI Materi Alat-alat Optik	
2. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Eksperimen	
3. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Kontrol	
4. Kisi-kisi Soal Pretest dan Posttest	
5. Kumpulan Soal Fisika Alat-alat Optik	
6. Hasil Pretest dan Posttest Kelas Eksperimen	
7. Hasil Pretest dan Posttest Kelas Kontrol	
8. Hasil Uji Validitas	
9. Hasil Uji Reliabilitas	
10. Hasil Uji Normalitas	
11. Hasil Uji Homogenitas	
12. Hasil Uji Hipotesis	
13. Dokumentasi Kelas Eksperimen	
14. Dokumentasi Kelas Kontrol	
15. Usul Judul Skripsi	
16. Lembar Persetujuan Seminar Proposal Penelitian	
17. Kartu Notulensi Seminar Proposal	
18. Lembar Persetujuan Seminar Hasil Penelitian	
19. SK Pembimbing	
20. Surat Mohon Bantuan Untuk Melaksanakan Penelitian	
21. Surat Izin Penelitian	
22. Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian	
23. Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian	

**PENGARUH PENDEKATAN SAINS, TECHNOLOGY, ENGGINERING AND
MATHEMATIC (STEM) TERHADAP HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK PADA
MATERI ALAT-ALAT OPTIK DI SMA NEGERI 2 PALEMBANG**

Oleh:

M Habi Khotami

NIM 06111381520032

Pembimbing : (1) Sudirman, S.Pd., M.Si.

(2) Dr. Ida Sriyanti, S.Pd., M.Si.

Program Studi Pendidikan Fisika

ABSTRAK

Penelitian dilakukan untuk mengetahui pengaruh pendekatan STEM pada materi alat-alat optik terhadap hasil belajar peserta didik kelas XI IPA 1 dan XI IPA 3 SMA Negeri 2 Palembang. Metode kuasi eksperimental dengan desain *non equivalent* digunakan dalam penelitian ini, dimana dalam penelitian ini terdapat dua kelas yaitu, kelas eksperimen dan kelas kontrol. Prosedur pengambilan sampel menggunakan *sampling purposive* dengan anggota populasi dan sampel ialah peserta didik Kelas XI IPA 1 sebagai kelas eksperimen dan XI IPA 3 sebagai kelas kontrol. Teknik pengumpulan data berupa tes yang terdiri dari 10 soal pilihan ganda. Hasil penelitian menunjukkan rata-rata *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen dan kontrol meningkat. Dimana selisih *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen adalah 6,0 sedangkan untuk kelas kontrol sebesar 4,9. Dari dua data tersebut peningkatan hasil belajar di kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Berdasarkan data hasil dari selisih *pretest* dan *posttest* didapatkan hasil uji-Z, dimana Zhitung nya adalah 3,02 dan Ztabelnya 1,96. Hasil tersebut menunjukkan bahwa Zhitung lebih besar dibandingkan Ztabelnya maka dapat disimpulkan terdapat pengaruh pendekatan STEM terhadap hasil belajar peserta didik.

Kata-kata kunci : pendekatan, stem, optik dan hasil belajar

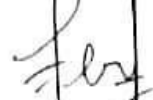
Indralaya, Juli 2019

Pembimbing 1.



Sudirman, S.Pd., M.Si.
NIP.196806081997021001

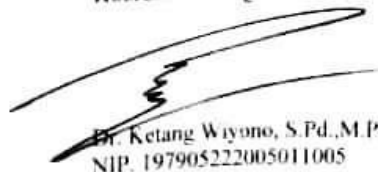
Pembimbing 2.



Dr. Ida Sriyanti, S.Pd., M.Si.
NIP.197811082001122002

Mengetahui,

Koordinator Program Studi,



Dr. Ketang Wiyono, S.Pd., M.Pd.
NIP. 197905222005011005

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Setiap pengetahuan dan kemampuan yang dimiliki oleh setiap individu bisa dikembangkan melalui jalur pendidikan. Dalam era sekarang ini, kemajuan teknologi informasi yang selaras dengan dunia pendidikan sangat mendorong untuk berkembangnya potensi didalam individu itu sendiri. ”Pada abad ke-21 saat ini ditandai oleh suatu perkembangan teknologi yang sangat pesat dan berbeda dari abad sebelumnya (Wijaya, dkk., 2016)”. Suatu pembelajaran akan lebih menarik dan efektif jika menggunakan teknologi dalam suatu proses pembelajaran. Maka dari itu sangat diperlukan suatu pendekatan untuk menyelaraskan antara teknologi dan pembelajaran sehingga mempermudah dalam proses pembelajaran.

“Ilmu pengetahuan alam (IPA) merupakan ilmu pengetahuan yang tersusun secara sistematis, membahas segala bentuk gejala-gejala dan fenomena alam dan terbagi menjadi beberapa cabang salah satunya adalah fisika (Herliandry, dkk., 2018)”. Fisika itu sendiri merupakan suatu ilmu yang kompleks, rumit dan sangat erat hubungannya dengan kehidupan nyata. Melalui ilmu fisika ini, seseorang dapat melatih bagaimana cara berpikir yang logis dan sistematis, sehingga ilmu fisika ini tidak hanya diperkenalkan dengan konsep dan teori, tetapi juga harus disajikan berdasarkan fakta yang ada pada kehidupan sehari-hari.

Salah satu pendekatan dalam suatu pembelajaran fisika yang berkaitan dengan penggunaan teknologi ialah melalui pendekatan STEM. “*National Science Foundation* (NSF) menyatakan bahwa 80% akan membutuhkan sumber daya manusia dengan kompetensi STEM (Ardianty, dkk., 2019)”. STEM itu sendiri dapat dikembangkan dengan memasukkan topik kehidupan sehari-hari ke dalam pembelajaran sehingga masalah pendidikan di Indonesia dapat diatasi dengan salah satu cara melalui pendekatan STEM. Implementasi dari penggunaan STEM ini akan terlihat lebih bermakna dan bermanfaat untuk peserta didik.

Berdasarkan studi kasus dari hasil observasi dan wawancara informal di SMA Negeri 2 Palembang, ternyata pendidik telah menerapkan suatu proses pembelajaran yang sesuai dengan kurikulum saat ini melalui pendekatan saintifik. Akan tetapi, pada saat ini teknologi sangat cepat berkembang dan mengharuskan pendidik untuk menggunakan teknologi dalam proses pembelajaran. Maka dari itu pendekatan yang cocok digunakan ialah pendekatan STEM. Dipilih SMA Negeri 2 Palembang karena sudah memiliki akreditasi A dan juga pembelajaran sudah dilakukan sesuai dengan tuntutan kurikulum yang berlaku.

Penelitian yang terkait dengan penggunaan pendekatan STEM telah banyak dilakukan. Seperti penelitian yang telah dilakukan oleh Miftahuzakkiyah, (2018) yang membahas tentang “pengaruh pendekatan STEM terhadap kemampuan literasi sains”. Dan juga penelitian yang dilakukan oleh Rhodiatussholiha, (2018) tentang “pengaruh STEM terhadap High Order Thinking Skills (HOTS)”. Dari penelitian yang telah

dilakukan oleh kedua peneliti tersebut ada pengaruh pendekatan STEM terhadap kemampuan literasi sains dan HOTS.

Beberapa model dapat dipakai dalam pendekatan STEM. *Problem Based Learning* (PBL) salah satu model yang cocok diterapkan dalam pendekatan STEM. “Model PBL berpendekatan STEM merupakan suatu pembelajaran untuk menumbuhkan kreativitas peserta didik melalui proses pemecahan masalah dalam kehidupan sehari-hari (Winarni dalam Liska Ariani, dkk., 2019)”. Ada juga yang mengatakan pembelajaran menggunakan STEM dapat membantu peserta didik memecahkan masalah dan menarik kesimpulan dari pembelajaran sebelumnya (Robert dalam Diyah, dkk., 2018).

Model PBL dapat digunakan dalam proses pembelajaran yang menggunakan pendekatan STEM. Model tersebut dipilih karena, pembelajaran yang dilakukan tidak hanya menjelaskan rumus saja, akan tetapi implementasinya juga. Hal ini akan berdampak pada penguasaan materi yang dimiliki oleh peserta didik menjadi lebih baik dari sebelumnya. Dari segi materi, peneliti memilih materi Alat-Alat Optik dikarenakan peserta didik diharapkan bisa lebih mudah memahami materi alat-alat optik tersebut sesuai dengan kompetensi dasar yang akan dicapai.

Dari uraian diatas, maka penulis terdorong untuk melakukan penelitian yang berjudul ***“Pengaruh Pendekatan Science, Technology, Engineering, and Mathematics (STEM) Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Pada Materi Alat-Alat Optik di SMA Negeri 2 Palembang”***.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang tersebut, maka rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu “Bagaimanakah pengaruh pendekatan STEM terhadap hasil belajar peserta didik pada materi alat-alat optik kelas XI IPA 1 dan XI IPA 3 di SMA Negeri 2 Palembang?”.

1.3 Batasan Masalah

Pada penelitian ini, cakupan materi dan hasil belajar sangat luas, sehingga peneliti hanya membatasi penelitiannya pada :

- Materi alat-alat optik kelas XI IPA semester 2
- Hasil belajar meliputi aspek kognitif atau pengetahuan yang mencakup C1, C2, dan C3
- Model pembelajaran yang dipakai yaitu model pembelajaran PBL

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui “Bagaimana pengaruh pendekatan STEM terhadap hasil belajar peserta didik pada materi alat-alat optik di SMA Negeri 2 Palembang”.

1.5 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini sangat diharapkan bisa memberikan manfaat bagi peserta didik, pendidik, sekolah dan penulis sendiri serta bagi calon peneliti lainnya.

1. Bagi Peserta didik

Diharapkan menjadi motivasi untuk selalu aktif dalam proses pembelajaran, sehingga dapat meningkatkan hasil belajar.

2. Bagi Pendidik

Dapat dijadikan suatu alternatif untuk memperbaiki proses pembelajaran guna meningkatkan hasil belajar peserta didik.

3. Bagi Sekolah

Dapat digunakan untuk sekolah sebagai salah satu solusi dalam mengatasi permasalahan pembelajaran dalam materi alat-alat optik sehingga dapat meningkatkan mutu sekolah tersebut.

4. Bagi Peneliti

Sebagai suatu pengalaman berharga sebagai calon guru dalam menerapkan proses pembelajaran di era globalisasi saat ini.

5. Bagi Calon Peneliti

Sebagai bahan perbandingan penelitian dan referensi.

DAFTAR RUJUKAN

- Akbar, E. S., dkk. (2019). Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif (MMI) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik pada Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam. *Jurnal Teknologi Pendidikan dan Pembelajaran*. 4 (1). 780-788.
- Ardianti, S., Sulisworo, D., & Pramudya, Y. (2019). Efektifitas Blended Learning Berbasis Pendekatan STEM Education Berbantuan Schoology Untuk Meningkatkan Critical Thinkinh Skill Pada Materi Fluida Dinamik. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan KALUNI*, 2(0), 240-246.
- Ariani, L., (2019). Analisis Berpikir Kreatif Pada Penerapan Problem Based Learning Berpendekatan Science, Technology, Engineering and Mathematic. *National Scientific Journal of Unnes*. 13-1
- Arinillah, A.Githa. (2016). Pengembangan Buku Siswa dengan Pendekatan Terpadu *Science, Technology, Engineering, and Mathematics (STEM)* berbasis Inkuiri Terbimbing Pada Materi Kalor. *Skripsi*.
- Arikunto, S. (2010). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktis*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Asmuniv. (2015). Pendekatan Terpadu Pendidikan STEM upaya Mempersiapkan Sumber Daya Manusia Indonesia yang Memiliki Pengetahuan Interdisipliner dalam Menyosong Kebutuhan Bidang Karir Pekerjaan Masyarakat Ekonomi ASEAN (MEA).*PPPPTKBOE*.
- Bakar, A., & Panjaitan, M, E., (2018). Pengaruh Model Problem Based Learning terhadap kemampuan Pemecahan Masalah pada Materi Suhu dan Kalor di Kelas X Semester II SMA Negeri 5 Medan. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Fisika*.p-issn 2337-462.
- Dwi, I. M., Arif, H., & Sentot, K. (2013).). Pengaruh Strategi Problem Based Learning. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*
- Dwi, I. M., Arif, H., & Sentot, K. (2013). Pengaruh Strategi Problem Based Learning. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia (Indonesian Journal of Physics Education)*, 9(1), 8-17. <https://doi.org/ISSN: 16931246>
- El-Deghaidy, H., dkk.(2015). Science Teachers' Perceptions of STEM Education: Possibilities and Challenges. *International Journal of Learning and Teaching*. 1(1):51-54.
- Herliandry, L. D., Harjono, A., & 'Ardhuha, J. (2018). Kemampuan Berpikir Kritis Fisika Peserta Didik Kelas X dengan Model Brain Based Learning. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 5(1).
- Kemendikbud. (2016). *Salinan Lampiran Permendikbud No. 24 Tahun 2016 Tentang Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar Pelajaran Pada Kurikulum 2013 Pada Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah*. Jakarta: Kemendikbud.
- Lestari, D, B, L., dkk. (2018). Efektivitas Lks dengan Pendekatan STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematic) Untuk Meningkatkan

- Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi*. 4-2.
- Miftahuzakkiyah. (2018). Pengaruh Pendekatan Pembelajaran *Science, Technology, Engginering, Mathematics (STEM)* terhadap Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik Pada Konsep Jamur. Skripsi
- Sari, D., & Tarigan, R. (2014). Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah Berbantuan Komputer Terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Pokok Cahaya Kelas VII SMP Negeri 22 Medan. *Jurnal Inpafi*, 2 (3).
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta
- Wijaya, E. Y., Sudjimat, D. A., & Nyoto, A. (2016). Transformasi Pendidikan Abad 21 Sebagai Tuntutan Transformasi Pendidikan Abad 21 Sebagai Tuntutan. *Jurnal Pendidikan*, 1, 263–278.
- Wuruwu, H. (2008). Pengaruh Penggunaan Multimedia Pembelajaran terhadap Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Ilmiah Pendidikan*. 2(1).