

**PENGARUH PENDEKATAN STEM DAN LITERASI DIGITAL TERHADAP
HASIL BELAJAR SISWA MENGGUNAKAN MBLOCK PADA MATERI
FISIKA TEKNOLOGI LED DI SMA MUHAMMADIYAH 2 DEPOK**

SKRIPSI



uhamka

Disusun oleh :

Yuni Rahmawati Mubarok (1701115023)

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR HAMKA**

JAKARTA

2021

**PENGARUH PENDEKATAN STEM DAN LITERASI DIGITAL TERHADAP
HASIL BELAJAR SISWA MENGGUNAKAN MBLOCK PADA MATERI
FISIKA TEKNOLOGI LED DI SMA MUHAMMADIYAH 2 DEPOK**

SKRIPSI

**Diajukan Untuk Melengkapi dan Memenuhi Salah Satu
Persyaratan Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan**



Disusun oleh :

Yuni Rahmawati Mubarak (1701115023)

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR HAMKA**

JAKARTA

2021

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Pengaruh Pendekatan STEM dan Literasi Digital terhadap Hasil Belajar Siswa Menggunakan mBlock pada Materi Fisika Teknologi LED di SMA Muhammadiyah 2 Depok

Nama : Yuni Rahmawati Mubarak

NIM : 1701115023

Telah diuji dan dipertahankan di hadapan Tim Penguji Skripsi, dan direvisi sesuai saran dosen penguji dan pembimbing.

Program Studi : Pendidikan Fisika

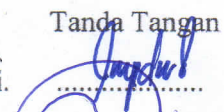
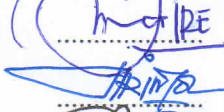
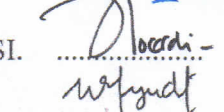
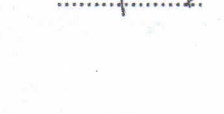

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Universitas : Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA

Hari : Selasa

Tanggal : 03 Agustus 2021

Tim Penguji

	Tanda Tangan	Tanggal
Ketua : Feli Cianda Adrin Burhendi, M.Si.		5/1-2021
Sekretaris : Dr. Imas Ratna Ermawati, M.Pd.		05/01-2022
Pembimbing : Dr. Tri Isti Hartini, M.Pd.		28-12-2021
Penguji I : Dr. Acep Kusdiwelirawan, M. MSI.		27-12-2021
Penguji II : Wahyu Dian Laksanawati, M.Si.		2/11/2021

Disahkan oleh,

Dekan


Dr. Desyian Bandarsyah, M.Pd.
NIDN 0317126903

HALAMAN PERSETUJUAN

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA

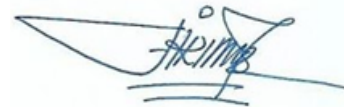
Judul Skripsi : Pengaruh Pendekatan STEM dan Literasi Digital terhadap Hasil Belajar Siswa Menggunakan mBlock pada Materi Fisika Teknologi LED di SMA Muhammadiyah 2 Depok

Nama : Yuni Rahmawati Mubarok

NIM : 1701115023

Setelah diperiksa dan dikoreksi melalui proses bimbingan, maka dosen pembimbing dengan ini menyatakan setuju terhadap skripsi ini untuk diujikan atau disidangkan

Jakarta, 29 Juli 2021



Tri Isti Hartini, S.Pd., M.Pd

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Yuni Rahmawati Mubarok

NIM : 1701115023

Program Studi : Pendidikan Fisika

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi yang saya buat dengan judul *Pengaruh Pendekatan STEM dan Literasi Digital terhadap Hasil Belajar Siswa Menggunakan mBlock pada Materi Fisika Teknologi LED di SMA Muhammadiyah 2 Depok*. Merupakan hasil karya sendiri dan sepanjang pengetahuan dan keyakinan saya bukan plagiat dari karya ilmiah yang telah di publikasikan sebelumnya atau ditulis orang lain. Semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya tulis dengan benar sesuai dengan pedoman dan tata cara pengutipan yang berlaku. Apabila ternyata dikemudian hari skripsi ini, baik sebagian maupun keseluruhan merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan yang bebrlaku di Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA

Jakarta, 1 Agustus 2021



Nama : Yuni Rahmawati Mubarok

NIM : 1701115023

ABSTRAK

Yuni Rahmawati M : 1701115023. “Pengaruh Pendekatan STEM dan Literasi Digital terhadap Hasil Belajar Siswa Menggunakan mBlock pada Materi Fisika Teknologi LED di SMA Muhammadiyah 2 Depok”. Skripsi. Jakarta : Program Studi Pendidikan Fisika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA 2021. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui terdapat atau tidaknya pengaruh pendekatan STEM dan literasi digital terhadap hasil belajar siswa menggunakan mBlock pada materi fisika teknologi LED di SMA Muhammadiyah 2 Depok. Metode pada penelitian ini adalah dengan menggunakan metode *pre experimental design* dengan jenis *pre tes and pos tes one group design*. Metode ini diberikan pada satu kelompok saja tanpa kelompok pembanding. Untuk metode ini, langkah yang harus dilakukan adalah memberikan tes kepada subyek yang belum diberikan perlakuan (diberikan pendekatan STEM dan literasi digital) yang disebut sebagai pre tes (O1) dan selanjutnya diberikan pos tes (O2) setelah diberikan perlakuan. Adapun hasil dari pre tes dan pos test memberikan nilai rata-ratanya pre tes sebesar 39.05 dan nilai pos tes sebesar 74.21 serta hasil uji -t menyatakan $t_{hitung} = 14.059$, sedangkan nilai probabilitasnya = 0.01. Karena nilai $p = 0.01 < 0.05$ maka berdasarkan hipotesis H_0 ditolak dan H_1 diterima, sehingga pendekatan STEM dan literasi digital memberikan pengaruh terhadap hasil belajar, adapun besar pengaruh yang diberikan dapat dilihat pada nilai Cohen’s d yaitu sebesar 3.144.

Kata Kunci : *STEM, Literasi Digital, mBlock*

ABSTRACT

Yuni Rahmawati M : 1701115023. "The Influence of STEM Approach and Digital Literacy on Student Learning Outcomes Using mBlock on LED Technology Physics Materials at SMA Muhammadiyah 2 Depok". Essay. Jakarta: Study Program for Physics Education Faculty of Teacher Training and Education, University of Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA 2021. This study aims to determine whether or not there is an effect of the STEM approach and digital literacy on student learning outcomes using mBlock on LED technology physics material at SMA Muhammadiyah 2 Depok. The method in this study is to use the pre experimental design method with the type of pre tes and pos tes one group design. This method is given to only one group without a comparison group. For this method, the step that must be taken is to give a test to subjects who have not been treated (given the STEM approach and digital literacy) which is called a pre tes (O1) and then a pos tes (O2) is given after being given treatment. The results of the pre-test and post-test give the average value of the pre-test of 39.05 and the post-test value of 74.21 and the results of the -t-test stating tcount = 14.059, while the probability value = 0.01. Because the value of $p = 0.01 < 0.05$, based on the hypothesis H_0 is rejected and H_1 is accepted, so that the STEM approach and digital literacy have an influence on learning outcomes, while the magnitude of the effect can be seen in the Cohen's d value of 3.144.

Keywords: STEM, Digital Literacy, mBlock

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr. Wb.

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang senantiasa melimpahkan rahmat dan hidayah sehingga peneliti dapat menyusun skripsi yang Pengaruh Pendekatan STEM dan Literasi Digital terhadap Hasil Belajar Siswa Menggunakan mBlock pada Materi Fisika Teknologi LED di SMA Muhammadiyah 2 Depok.

Sholawat dan salam semoga tercurah kepada Rasulullah Muhammad SAW yang telah membawa risalah islamiah sehingga kita berada pada zaman yang tercerahkan dan berkeadaban.

Skripsi ini disusun sebagai syarat dan tugas akhir untuk meraih gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA.

Oleh karena itu dengan segala kerendahan hati, peneliti ingin menyampaikan rasa terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu selama proses penyusunan skripsi ini. Terhatur salam dan doa serta ucapan terimakasih yang sedalam-dalamnya kepada :

1. Allah SWT
2. Bapak Dede Rahmat Mubarak selaku ayah tercinta dari peneliti yang senantiasa mendoakan dan mensupport dalam penelitian ini

3. Bapak Dr. Desvian Bandarsyah, M.Pd., selaku Dekan FKIP Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA
4. Bapak Feli Cianda Adrin Burhendi, S.PD., M.Si., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Fisika
5. Ibu Dr. Tri Isti H , M.Pd., selaku dosen pembimbing skripsi
6. Ibu Sri Meiliyan S.Pd., selaku kepala SMA Muhammadiyah 2 Depok
7. Ibu Budi., S.Pd., selaku kepala SMA Muhammadiyah 1 Depok
8. Siswa kelas XI MIPA SMA Muhammadiyah 1 Depok dan SMA Muhammadiyah 2 Depok yang telah berpartisipasi atas penelitian ini
9. Sahabat Fiska seperjuangan angkatan 2017

Semoga segala kebaikan para pihak yang telah membantu dalam terselesaikannya skripsi ini, tercatat sebagai amal baik dan mendapat balasan dari Allah SWT. Semoga skripsi ini memberi manfaat baik bagi penulis, pembaca, dan pengembangan ilmu.

Wassalamualaikum Wr. Wb.

Peneliti

Yuni R. Mubarak

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERSETUJUAN	iv
PERNYATAAN	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Pembatasan Masalah	6
C. Rumusan Masalah	6
D. Manfaat/Kegunaan Penelitian	6
BAB II KAJIAN TEORI	9
A. Deskripsi Teori.....	9
B. Penelitian yang Relevan.....	60
C. Kerangka Berpikir.....	62

D.	Hipotesis Penelitian.....	63
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		65
A.	Tujuan Penelitian	65
B.	Tempat dan Waktu Penelitian	65
C.	Metode Penelitian.....	67
D.	Proses Perlakuan	68
E.	Validitas Eksternal dan Validitas Internal.....	71
F.	Populasi dan Sempel Penelitian	75
G.	Teknik Pengumpulan Data.....	76
H.	Teknik Analisis Data.....	86
I.	Hipotesis Statistika.....	90
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....		91
A.	Deskripsi Data dan Hasil Penelitian.....	91
B.	Pengujian Prasyarat Analisis.....	92
C.	Pengujian Hipotesis.....	95
D.	Pembahasan Hasil Penelitian	97
E.	Keterbatasan Penelitian.....	100
BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN		102
A.	Simpulan	102
B.	Implikasi.....	102

C. Saran.....	102
DAFTAR PUSTAKA	104
LAMPIRAN.....	113

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1. Desain Penelitian.....	67
Gambar 3.2 Langkah-langkah Penelitian.....	68
Gambar 4.1 Grafik Pos tes VS Pre tes	93

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Waktu Penelitian.....	66
Tabel 3.2 Ukuran Sempel Penelitian.....	76
Tabel 3.3 Kriteria Interpretasi Validitas.....	80
Tabel 3.4 Klasifikasi Interpretasi Reliabilitas	82
Tabel 3.5 Klasifikasi Daya Pembeda	83
Tabel 3.6 Klasifikasi Tingkat Kesukaran.....	84
Tabel 4.1 Hasil Nilai Pre tes dan Pos tes	91
Tabel 4.2 Hasil Uji Normalitas pada Nilai Pre tes dan Pos tes	93
Tabel 4.3 Hasil Uji Homogenitas.....	94
Tabel 4.4 Dekriptif Data	95
Tabel 4.5 Uji – T	96

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Silabus Mata Pelajaran Fisika.....	114
Lampiran 2. RPP.....	120
Lampiran 3. Lembar Kegiatan Siswa.....	148
Lampiran 4. Kisi-Kisi Soal Pre tes.....	164
Lampiran 5. Kisi-Kisi Soal Pos tes.....	174
Lampiran 6. Lembar Soal Pre tes.....	185
Lampiran 7 Lembar Soal Pos tes.....	188
Lampiran 8. Kunci Jaawaban Pre tes dan Penskoran.....	192
Lampiran 9. Kunci Jawaban Pos tes dan Penskoran.....	202
Lampiran 10. Kisi- Kisi Instrumen.....	214
Lampiran 11. Instrumen Angket Kuesioner.....	233
Lampiran 12. Hasil Validasi Instrumen (Ahli Materi).....	236
Lampiran 13. Validasi Instrumen (Ahli Media).....	281
Lampiran 14. Uji Validitas, Reliabilitas, Tingkat Kesukaran, dan Daya Pembeda Variabel Terikat.....	285
Lampiran 15. Uji Validitas, Reliabilitas, Tingkat Kesukaran, dan Daya Pembeda Variabel Bebas.....	287
Lampiran 16. Perhitungan Uji Normalitas Lilifors Galat Taksiran.....	289
Lampiran 17 Perhitungan Uji Homegenitas Barlet.....	291
Lampiran 18 Perhitungan Uji-t.....	292
Lampiran 19 Dokuemntasi.....	293
Lampiran 20. Surat Permohonan Validasi Isntrumen.....	295

Lampiran 21. Surat Permohonan Penelitian.....	298
---	-----

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Seiring dengan berkembang pesatnya ilmu pengetahuan dan teknologi, hal ini berdampak pada berbagai sektor di dunia, salah satunya sektor pendidikan. Dalam hubungannya dengan pendidikan di Indonesia yaitu menuntut adanya pembaharuan dalam sistem pendidikan di Indonesia, contohnya yaitu pembaharuan pada kurikulum. Pembaharuan sistem pendidikan nasional dilakukan untuk memperbaharui visi, misi, dan strategi pembangunan pendidikan nasional. Kemajuan pendidikan menjadi pemicu utama bagi kemajuan peradaban manusia saat ini. Ilmu pengetahuan dan teknologi telah mendorong manusia untuk terus berinovasi. Kemajuan tersebut ditandai dengan berkembangnya revolusi industri yang dimulai dari revolusi industri pertama sampai dengan tingkat revolusi industri yang ke empat.

Saat ini peradaban manusia di abad 21 telah sampai pada revolusi industri ke empat yakni revolusi industri 4.0. Untuk menyesuaikan dengan era revolusi industri generasi 4.0 dan juga abad 21 yang ditandai dengan meningkatnya konektivitas, interaksi serta perkembangan sistem digital, kecerdasan artifisial, dan virtual, menjadi tantangan sekaligus peluang untuk meningkatkan pembangunan pendidikan nasional. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan telah melangsirkan Pendidikan 4.0 sebagai bagian dari respon terhadap kebutuhan revolusi industri 4.0,

di mana manusia dan teknologi diselaraskan untuk menciptakan peluang-peluang baru dengan kreatif dan inovatif serta untuk menyongsong generasi baru yang disebut sebagai generasi emas pada tahun 2045. Hal tersebut disampaikan pada Kemendikbud (2018) dalam penyelenggaraan International Symposium on Open, Distance and E-Learning 2018 (ISODEL) yang menghasilkan 22 kesimpulan dan 20 rekomendasi untuk mewujudkan “Pendidikan 4.0 untuk Indonesia”. Adapun poin-poin utamanya adalah sebagai berikut :

1. Strategi dan teknik belajar harus fokus pada pelajar, memanfaatkan teknologi digital, dan menggunakan pendekatan inovatif.
2. TIK harus memiliki peran dalam memperkuat keterampilan sains, teknologi, permesinan (engineering), dan matematika (STEM)
3. Peta jalan pendidikan dari kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, dan Kementerian Riset Teknologi dan Pendidikan Tinggi harus difokuskan pada transformasi digital sejalan dengan Revolusi Industri 4.0, dan seterusnya.

Dari hasil tersebut menegaskan bahwa untuk menyesuaikan metode pembelajaran agar sesuai dengan perkembangan zaman, salah satunya dengan pemanfaatan teknologi informasi, karena tren belajar ke depan teknologi dijadikan alat untuk meng-*encourage* siswa sehingga mendapatkan meningkatkan hasil belajar. Adanya pendidikan 4.0 ini sebagai alternatif untuk meningkatkan kualitas hasil belajar siswa, sehingga didalam pembelajarannya memberikan hal yang disesuaikan dengan kebutuhan saat ini. Lebih lagi melihat kondisi dari hasil belajar siswa yang diperoleh menunjukkan angka yang rendah, khususnya pada pelajaran fisika, berdasarkan hasil Penilaian Akhir Semester pada salah satu sekolah di Depok yaitu

SMA Muhammadiyah 2 Depok menunjukna hasil yang masih kurang dari nilai KKM, yaitu sebesar 78 sehingga banyak siswa yang mendapatkan nilai tambahan dari berbagai tugas ataupun ulangan harian untuk mendapatkan nilai diatas KKM. Kondisi ini dikarenakan pemahaman siswa yang kurang terhadap pelajaran tersebut, terlebih lagi saat pembelajaran dilakukan secara daring. Pembelajaran fisika banyak dilakukan dengan memberi konsep fisika tanpa melalui pengolahan potensi yang ada pada diri siswa maupun yang ada di sekitarnya. Dengan kata lain siswa belajar menghafal konsep dan bukan menguasai konsep sehingga belajar fisika kurang bermakna dengan tidak terbentuk konstruksi konsep fisika yang benar dan menyebabkan hasil belajar fisika siswa rendah, maka pada proses pembelajaran berlangsung memerlukan metode baru yang dapat menyelesaikan permasalahan ini, dimana siswa dapat mengeksplor diri untuk mendapatkan pemahaman pada fisika yang disesuaikan dengan perkembangan teknologi saat ini.

Pada era revolusi 4.0 menghasruskan setiap orang memiliki beberapa keterampilan abad 21 atau yang dikenal sebagai *21st Century Skills*. Keterampilan abad 21 yang saat ini dibutuhkan adalah kemampuan literasi digital. Sejak tahun 2016, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan menggiatkan Gerakan Literasi Nasional (GLN). Menurut Tim GLN Kemendikbud (2017), “GLN sebagai bagian dari implementasi Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 23 Tahun 2015 tentang Penumbuhan Budi Pekerti.”. Pada GLN tersebut terdapat kemampuan literasi yang berkaitan dengan acuan Kemendikbud dalam pemanfaatan teknologi

sebagai pembelajaran, yakni kemampuan literasi digital. Kemampuan literasi digital ini dianggap penting untuk dimanfaatkan dalam dunia pendidikan, karena dari berkembangnya teknologi perlu mengambil peluang untuk meningkatkan pendidikan di Indonesia, sehingga memberikan kualitas yang baik bagi siswa serta menguasai IPTEK. Literasi digital ini dapat dilakukan dengan suatu pendekatan integratif yaitu pendekatan yang mengintegrasikan Sains, Teknologi, Rekayasa dan Matematika, atau dikenal dengan sebutan STEM. Pendekatan STEM memiliki prinsip utama dalam hal memahami konsep dalam proses sains (*scientific process*) dan terkait dengan pemahaman merekayasa untuk sampai pada pemanfaatan dan penemuan teknologi pada proses rekayasa (*engineering process*) sehingga dari pendekatan dan keterampilan literasi digital ini jika diimplementasikan kedalam pembelajaran secara bersamaan akan membentuk suatu proses pembelajaran yang dapat memberikan pemahaman siswa dalam suatu pembelajaran sehingga dapat meningkatkan hasil belajar. Maka melalui pendekatan STEM dan literasi digital ini dapat mempermudah siswa untuk dapat memahami, menganalisis, mengevaluasi suatu pembelajaran melalui teknologi digital pada materi fisika untuk mendapatkan hasil belajar yang lebih baik, karena pemahaman siswa berbanding lurus dengan hasil belajar yang didapatkan, jika siswa memahami suatu materi tersebut maka hasil belajar yang didapatkanpun akan lebih baik dibandingkan siswa yang tidak memahami materi. Selain itu, berdasarkan hasil wawancara dengan kepala SMA Muhammadiyah 2 Depok dapat menyebutkan bahwa pendekatan STEM dan literasi digital masih jarang diterapkan dalam pembelajaran di sekolah untuk mendapatkan

hasil belajar siswa, terutama pada materi fisika. Selain itu, penggunaan teknologi dalam pembelajaran fisika masih kurang optimal, karena kurangnya pemahaman pendidik dan siswa dalam penggunaan teknologi digital. Maka pendekatan STEM dan literasi digital diharapkan dapat digunakan untuk memberikan pemahaman pada pembelajaran fisika, khususnya pada materi teknologi LED di kelas XI untuk mendapatkan hasil belajar yang lebih baik dari sebelumnya.

Dari uraian latar belakang di atas, hal ini menjadi alasan dilakukannya penelitian tentang “Pengaruh Pendekatan STEM dan Literasi Digital terhadap Hasil Belajar Siswa Menggunakan mBlock pada Materi Fisika Teknologi LED di SMA Muhammadiyah 2 Depok”.

A. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut:

1. Rendahnya hasil belajar siswa diakibatkan oleh kurangnya pemahaman siswa, khususnya pada materi fisika yang tidak mudah untuk dipahami siswa
2. Proses pembelajaran fisika yang masih memberi konsep fisika tanpa melalui pengolahan potensi yang ada pada diri siswa maupun yang ada di sekitarnya
3. Diperlukannya metode pembelajaran baru untuk mendapatkan hasil belajar siswa yang lebih baik, khususnya pada fisika.

4. Pendekatan STEM dan literasi digital yang jarang diterapkan pada pembelajaran untuk memudahkan siswa dalam memahami fisika sehingga memberikan hasil belajar siswa yang baik

B. Pembatasan Masalah

Pembatasan suatu masalah digunakan untuk menghindari adanya penyimpangan maupun pelebaran pokok masalah agar penelitian tersebut lebih terarah dan memudahkan dalam pembahasan sehingga tujuan penelitian akan tercapai. Batasan masalah dalam penelitian ini hanya pada pengaruh pendekatan STEM dan literasi digital terhadap hasil belajar siswa menggunakan mBlock pada materi fisika teknologi LED di SMA Muhammadiyah 2 Depok.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dijelaskan di atas maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah apakah terdapat pengaruh pendekatan STEM dan literasi digital terhadap hasil belajar siswa menggunakan mBlock pada materi fisika teknologi LED di SMA Muhammadiyah 2 Depok?

D. Manfaat/Kegunaan Penelitian

Dari penelitian ini terdapat beberapa manfaat sebagai berikut :

1. Bagi Penulis

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi bekal bagi penulis (calon guru) untuk menjadi guru yang dapat mengintegrasikan sains, teknologi, rekayasa dan matematika (STEM) dalam pembelajaran di sekolah.

2. Bagi Guru

- a. Membuka pemikiran yang luas terkait tantangan dan peluang perkembangan teknologi saat ini.
- b. Membuka kesadaran guru bahwa pembelajaran saat ini perlu mengintegrasikan sains, teknologi, rekayasa dan matematika (STEM) dalam pembelajaran.
- c. Sebagai bahan pertimbangan dalam menggunakan pendekatan STEM pada pembelajaran di sekolah.

3. Bagi Peneliti

- a. Hasil penelitian ini dapat menjadi referensi atau acuan bagi peneliti lain yang memiliki topik yang sama.
- b. Dapat dijadikan sebagai motivasi untuk peneliti yang lain bahwa setiap kegagalan dari penelitian adalah awal dari keberhasilan.

4. Bagi Sekolah

- a. Menjadi pertimbangan dalam menggunakan pendekatan STEM saat kondisi pandemi

- b. Membuka kesadaran dalam pemanfaatan teknologi dalam media pembelajaran

5. Bagi Siswa

- a. Melatih kemampuan literasi digital siswa untuk diimplementasikan ke dalam pembelajaran
- b. Menambah pemahaman tentang pendekatan STEM
- c. Menguasai mBlock dalam pembelajaran fisika pada materi teknologi LED

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah. (2017). Pendekatan dan Model Pembelajaran yang Mengaktifkan Siswa. *Edureligia; Jurnal Pendidikan Agama Islam*, 1(1), 45–62.
<https://doi.org/10.33650/edureligia.v1i2.45>
- Afterschool Alliance. (2016). Full STEM Ahead : Afterschool Programs Step Up as Key Partners in STEM Education Table of Contents. In *Afterschool Alliance*.
<http://www.afterschoolalliance.org/AA3PM/STEM.pdf>
- Agustina, D., Kaniawati, I., & Suwarma, I. R. (2017). Penerapan Pembelajaran Berbasis Stem (Science, Technology, Engineering and Mathematics) Untuk Meningkatkan Kemampuan Control of Variable Siswa Smp Pada Hukum Pascal. *Prosiding Seminar Nasional Fisika (E-Journal) SNF*, 4, 35–40.
<https://doi.org/10.21009/03.snf2017.01.eer.06>
- Andriani, R., & Rasto, R. (2019). Motivasi belajar sebagai determinan hasil belajar siswa. *Jurnal Pendidikan Manajemen Perkantoran*, 4(1), 80.
<https://doi.org/10.17509/jpm.v4i1.14958>
- Apriani, A. (2016). Hubungan Minat Belajar dan Motivasi Belajar Terhadap Hasil Belajar Siswa dengan Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Heads Together (NHT) pada Pembelajaran Matematika Pokok Bhaasan Keliling dan Luas Layang-Layang di Kelas VII-D SMP Negeri. *Skripsi*, 229. <http://www.elsevier.com/locate/scp>

Arifandi, A. (2019). STUDI PENGGUNAAN CATU DAYA METODE PWM (PULSE WIDTH MODULATION) 2 PULSA BERBEDA 180 PADA LAMPU LED (LIGHT EMITTING DIODE). In *Program Studi Sarjana Teknik Elektro Universitas Andalas*.

Artono, B., & Susanto, F. (2017). LED control system with cayenne framework for the Internet of Things (IoT). *JEECAE (Journal of Electrical, Electronics, Control, and Automotive Engineering)*, 2(1), 95–100.
<https://doi.org/10.32486/jeecae.v2i1.62>

Bao, L., & Koenig, K. (2019). Physics Education Research for 21 st Century Learning. *Disciplinary and Interdisciplinary Science Education Research*, 1(1), 1–12. <https://doi.org/10.1186/s43031-019-0007-8>

Basir, M. (2017). *Pendekatan Pembelajaran Tematik* (Issue July).

Baterna, H. B., Mina, T. D. G., & Rogayan, D. V. (2020). Digital Literacy of STEM Senior High School Students: Basis for Enhancement Program. *International Journal of Technology in Education*, 3(2), 105.
<https://doi.org/10.46328/ijte.v3i2.28>

Committee on STEM Education. (2018). Charting a Course for Success: America's Strategy for STEM Education. In *National Science and Technology Council* (Issue December). <http://www.whitehouse.gov/ostp>.

Department of ELearning. (2016). *Digital Literacy*.

<https://doi.org/10.1093/jvcult/vcz026>

- Elpira, B. (2018). *PENGARUH PENERAPAN LITERASI DIGITAL TERHADAP PENINGKATAN PEMBELAJARAN SISWA DI SMP NEGERI 6 BANDA ACEH*.
- Fathoni, A., Muslim, S., Ismayati, E., Rijanto, T., Munoto, & Nurlaela, L. (2020). STEM : Inovasi Dalam Pembelajaran Vokasi. *Jurnal Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan*, 17(1), 33–42.
- Fauziah, S. N. (2017). View metadata, citation and similar papers at core.ac.uk. *Hakikat Belajar Dan Pembelajaran*, 1 No 2, 175–185.
- Fitrianingtyas, A. (2017). Peningkatan hasil belajar IPA melalui model discovery learning siswa kelas iv SDN Gedanganak 02. *Mitra Pendidikan*, 1(6), 708–720.
<https://e-jurnalmitrapendidikan.com/index.php/e-jmp/article/view/141/65>
- Fitriyana. (2020). *Hubungan Disiplin Siswa dengan Hasil Belajar di Kelas V SD Swasta Dharma Wanita Tahun Ajaran 2019/2020*.
- Hadinugrahaningsih, T., Rahmawati, Y., Ridwan, A., Budiningsih, A., Suryani, E., Nurlitiani, A., & Fatimah, C. (2017). Keterampilan Abad 21 dan STEAM (Science, Technology, Engineering, Art, and Mathematics) Project dalam Pembelajaran Kimia. *LPPM Universitas Negeri Jakarta*, 1–110.
- Hagel, D. P., Lingham, B., & Tyson, D. (2017). Digital Literacy. In *Development of The Digital Literacies Teaching Resource* (pp. 1–2).

- Hendriani, & Yeni. (2018). Mata Pelajaran Biologi SMA. *Unit Pembelajaran Stem*, 41.
- Here, P. P., Number, P., Color, E., Color, L., & Clear, W. (2000). Round Through-Hole LED Lamp Round Through-Hole LED Lamp. *Technology*, 5 mm, 1–10.
- Hin, K. K., Ruhizan Mohammad Yasin, P., & Latifah Amin, P. (2019). *Pemupukan Kemahiran Literasi Era Digital Dengan Modul Interdisiplin STEM Pemupu*.
- Ismayani, A. (2016). Pengaruh Penerapan STEM Project - Based Learning terhadap Kreativitas Matematis Siswa SMK. *Indonesian Digital Journal of Mathematics and Education*, 3(4), 264–272.
- Isnaini, V. A., Wirman, R. P., & Wardhana, I. (2020). Karakteristik dan Efisiensi Lampu Light Emiting Dioda (LED) sebagai Lampu Hemat Energi. *Prosiding Seminar Nasional MIPA Dan Pendidikan MIPA, September*, 135–142.
- Kaniawati, D. S. (2016). *Penerapan Pendekatan Stem Dalam Learning Cycle 5E Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Dan Kemampuan Pemecahan Masalah*.
- Kemendikbud. (2018). *Simposium Internasional Pendidikan 4.0 untuk Indonesia Hasilkan 20 Rekomendasi*. 6 Desember.
<https://www.kemdikbud.go.id/main/blog/2018/12/simposium-internasional-pendidikan-40-untuk-indonesia-hasilkan-20-rekomendasi>

- Khasanan, U. dan H. (2019). *MEMBANGUN KARAKTER SISWA MELALUI LITERASI DIGITAL DALAM MENGHADAPI PENDIDIKAN ABAD 21 (REVOLUSI INDUSTRI 4.0)*. 21, 999–1015.
- Khoriyah, N. (2018). *IMPLEMENTASI PENDEKATAN PEMBELAJARAN STEM UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA SMA PADA MATERI GELOMBANG BUNYI*. September, 160–164.
- Kurnianingsih, I., Rosini, R., & Ismayati, N. (2017). Upaya Peningkatan Kemampuan Literasi Digital Bagi Tenaga Perpustakaan Sekolah dan Guru di Wilayah Jakarta Pusat Melalui Pelatihan Literasi Informasi. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat (Indonesian Journal of Community Engagement)*, 3(1), 61–76.
<https://doi.org/10.22146/jpkm.25370>
- Malvino, A., & Bates, D. (2016). Current Limiting. In *Electronic Principles*.
- Maulana, M. (2016). *Definisi , Manfaat dan Elemen Penting Literasi Digital*. 1–12.
<https://www.muradmaulana.com/2015/12/definisi-manfaat-dan-elemen-penting-literasi-digital.html>
- Mulyani, T. (2019). Pendekatan Pembelajaran STEM untuk menghadapi Revolusi. *Seminar Nasional Pascasarjana*, 453–460.
- Mutmainnah, M., Rofii, I., Misto, M., & Azmi, D. U. (2020). Karakteristik Listrik dan Optik pada LED dan Laser. *Jurnal Teori Dan Aplikasi Fisika*, 8(2), 203–208. <https://doi.org/10.23960/jtaf.v8i2.2577>

- Nascimbeni, F., & Vosloo, S. (2019). Digital Literacy for Children: Exploring Definitions and Frameworks. *Unesco, 01*, 1–49.
- NSW Education Standards Authority (NESA). (2017). *Digital Literacy Skills and Learning Report*.
- Nurhasanah, S., & Sobandi, A. (2016). Minat Belajar Sebagai Determinan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan Manajemen Perkantoran, 1*(1), 128.
<https://doi.org/10.17509/jpm.v1i1.3264>
- Nurjannah, R. (2015). Pendekatan dan Metode Pendidikan Islam (Sebuah Perbandingan dalam Konsep Teori Pendidikan Islam dan Barat). *Jurnal: Management of Education, 1*(2), 105–117.
- Pane, A., & Darwis Dasopang, M. (2017). Belajar Dan Pembelajaran. *FITRAH: Jurnal Kajian Ilmu-Ilmu Keislaman, 3*(2), 333.
<https://doi.org/10.24952/fitrah.v3i2.945>
- Paul, C. M. (2017). *Encyclopedia of Information Science and Technology , Fourth Edition. July*. <https://doi.org/10.4018/978-1-5225-7659-4.ch002>
- Permanasari, A. (2016). *STEM Education : Inovasi dalam Pembelajaran Sains*. 23–34.
- Pisarov, J., & Mester, G. (2019). *Programming The mBot Robot in School*.
- Pratiwi, A. (2019). *PENGARUH MODEL PROJECT BASED LEARNING*

*MENGGUNAKAN MEDIA MUSIK POP TERHADAP HASIL BELAJAR
FISIKA.*

Putri Oviolanda Irianto, & Febrianti, L. Y. (2017). Pentingnya Penguasaan Literasi bagi Generasi Muda dalam Menghadapi Mea. *The 1st Education and Language International Conference Proceedings Center for International Language Development of Unissula*, 640–647.

<http://jurnal.unissula.ac.id/index.php/ELIC/article/view/1282>

Razak, F. (2017). Hubungan Kemampuan Awal terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematika pada Siswa Kelas VII SMP Pesantren IMMIM Putri Minasatene. *Mosharafa*, 6(1), 199–206.

Reksiana. (2018). Diskursus Terminologi Model, Pendekatan, Strategi, Dan Metode Pembelajaran Pai. *Jurnal Pendidikan Agama Islam*, 15(2), 123–149.

<https://doi.org/10.14421/jpai.2018.152-08>

Sari, E. S., & Pujiono, S. (2017). BUDAYA LITERASI DI KALANGAN MAHASISWA FBS UNY. *LITERA*, 16(1), 105–113.

<http://library1.nida.ac.th/termpaper6/sd/2554/19755.pdf>

Silvana, H., & Cecep. (2018). Pendidikan Literasi Digital di Kalangan Usia Muda di Kota Bandung. *Pedagogia : Jurnal Ilmu Pendidikan*, 16(2), 146–156.

<https://doi.org/10.17509/pdgia.v16i2.11327>

Subekt, H., Taufiq, M., Susilo, H., Ibrohim, I., & Suwono, H. (2017).

- Mengembangkan Literasi Informasi Melalui Belajar Berbasis Kehidupan Terintegrasi STEM untuk Menyiapkan Calon Guru Sains dalam Menghadapi Era Revolusi Industri 4.0: Review Literatur. *Education and Human Development Journal*, 3(1), 81–90. <https://doi.org/10.33086/ehdj.v3i1.90>
- Tim GLN Kemendikbud. (2017). Materi Pendukung Literasi Digital. *Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan*, 43.
- Uswatun Khasanah, & Herina. (2019). Membangun Karakter Siswa Melalui Literasi Digital dalam Menghadapi Pendidikan Abad 21 (Revolusi Industri 4.0). *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Program Pascasarjana Universitas PGRI Palembang*, 21, 999–1015.
- Wardani, I. (2018). *EFEKTIVITAS STEM (SCIENCE, TECHNOLOGY, ENGINEERING AND MATHEMATICS) TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP FISIKA DITINJAU DARI PERBEDAAN GENDER PESERTA DIDIK*. *September*, 160–164.
- Warsihna, J. (2016). Menulis Dengan Teknologi Informasi Improve Reading and Writing Literacy With Information (TIK). *Kwangsan*, 4(2), 67–80.
- Winarni, J., Zubaidah, S., & H, S. K. (2016). STEM: Apa, Mengapa, dan Bagaimana. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan IPA Pascasarjana UM*, 1, 976–984.
- Zaini. (2018). Program literasi dalam Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa. *Tesis Pascasarjana Magister Pendidikan Agama Islam.*, 1–106.

http://digilib.uinsby.ac.id/25855/6/Zaini_F12316263.pdf

Zakiah, Z., & Khairi, F. (2019). Pengaruh Kemampuan Kognitif Terhadap Prestasi Belajar Matematika Siswa Kelas V Sdn Gugus 01 Kecamatan Selaparang. *El Midad*, 11(1), 85–100. <https://doi.org/10.20414/elmidad.v11i1.1906>