

**PENGEMBANGAN *E-MODUL* METAKOGNISI SEBAGAI
BAHAN AJAR ALTERNATIF PADA MATERI SISTEM SARAF
MANUSIA UNTUK SISWA KELAS XI MIPA**

SKRIPSI

**Untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat Sarjana S-1**



Disusun Oleh :

Nama : Ida Rahayu

NIM : 19104070009

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA**

2024



PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nomor : B-1461/Un.02/DT/PP.00.9/06/2024

Tugas Akhir dengan judul : PENGEMBANGAN E-MODUL METAKOGNISI SEBAGAI BAHAN AJAR ALTERNATIF PADA MATERI SISTEM SARAF MANUSIA UNTUK SISWA KELAS XI MIPA

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : IDA RAHAYU
Nomor Induk Mahasiswa : 19104070009
Telah diujikan pada : Rabu, 29 Mei 2024
Nilai ujian Tugas Akhir : A-

dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

TIM UJIAN TUGAS AKHIR



Valid ID: 666a35ac063ce

Ketua Sidang
Runtut Prih Utami, S.Pd., M.Pd
SIGNED



Valid ID: 666be151da969

Penguji I
Sulistiyawati, S.Pd.I., M.Si
SIGNED



Valid ID: 6669186e93898

Penguji II
Erna Wulandari, M.Sc.
SIGNED



Valid ID: 666be1bf7c730

Yogyakarta, 29 Mei 2024
UIN Sunan Kalijaga
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
Prof. Dr. Hj. Sri Sumarni, M.Pd.
SIGNED

SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI

Hal : Persetujuan Skripsi

Lamp. : 1 Bendel Skripsi

Kepada
Yth. Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
Yogyakarta

Assalamu 'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara :

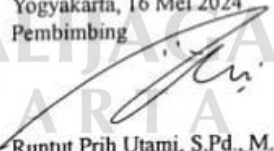
Nama : Ida Rahayu
NIM : 19104070009
Judul Skripsi : Pengembangan E-Modul Metakognisi Berbasis Android
Sebagai Bahan Ajar Alternatif pada Materi Sistem Saraf
Kelas XI MIPA SMA Muhammadiyah 7 Yogyakarta

Sudah dapat diajukan kepada Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sastra Satu dalam Pendidikan Biologi.

Dengan ini kami mengharap agar skripsi Saudara di atas dapat segera dimunaqasyahkan. Atas perhatiannya kamu ucapkan terima kasih.

Wassallamu 'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Yogyakarta, 16 Mei 2024
Pembimbing


Runtut Prih Utami, S.Pd., M.Pd.
NIP. 19830116200801 2 013

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Ida Rahayu
NIM : 19104070009
Tempat, Tanggal Lahir : Gunungkidul, 21 Januari 2001
Jurusan : Pendidikan Biologi
Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul “**Pengembangan E-Modul Metakognisi Berbasis Android Sebagai Bahan Ajar Alternatif pada Materi Sistem Saraf Kelas XI MIPA SMA Muhammadiyah 7 Yogyakarta**” adalah benar benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri sepanjang pengetahuan saya, tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan ilmiah yang lazim.

Yogyakarta, 14 Mei 2024



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

MOTTO

Kamu percaya, maka kamu bisa

الله معي الله ناظري الله حاضري الله شاهدي الله قريب مني

"Allahu ma'i, Allahu nadziri, Allahu hadhiri, Allahu syahidi, Allahu qoribun minni"

Allah selalu bersamaku, Allah selalu memandanguku, Allah selalu hadir bersamaku, Allah selalu menyaksikanku, Allah selalu dekat denganku.

-Sayyidil Habib 'Umar-

Dia yang menaruh kepercayaan pada dunia, maka dunia akan mengkhianatinya

- Ali bin Abi Thalib

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

PERSEMBAHAN

Skripsi ini penulis persembahkan untuk:

Orang tua tercinta:

Bapak dan Ibu

Sahabat dan teman

Almamater tercinta:

Program Studi Pendidikan Biologi

Fakultas Ilmu Tarbiyah dan keguruan

Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ ۝

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas limpahan rahmat dan anugerah dari-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“Pengembangan *E-modul* Metakognisi sebagai Bahan Ajar Alternatif pada Materi Sistem Saraf untuk Siswa Kelas XI MIPA,”** sebagai syarat memperoleh gelar sarjana pada Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta. Sholawat dan salam semoga senantiasa tercurah kan kepada junjungan besar kita, Nabi Muhammad SAW yang telah menunjukkan kepada kita semua jalan yang lurus.

Dalam penyusunan skripsi ini, tentunya tidak lepas dari bimbingan, arahan, serta bantuan dari berbagai pihak. Maka, perkenankan penulis mempersembahkan ucapan terimakasih kepada:

1. Bapak Prof. Phil Al Makin, S.Ag., M.A. selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.
2. Ibu Prof. Dr. Sumarni, M.Pd. selaku Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.
3. Bapak Dr. Muhammad Ja'far Luthfi, M.Si. selaku Kepala Program Studi Pendidikan Biologi.
4. Ibu Erna Wulandari M.Sc. selaku Dosen Penasehat Akademik yang telah sabar membimbing selama menjadi mahasiswa Pendidikan Biologi.

5. Ibu Runtut Prih Utami, S.Pd., M.Pd. selaku dosen pembimbing skripsi yang telah memberikan bimbingan serta arahan dalam penyusunan skripsi.
6. Bapak Dr. Muhammad Ja'far Luthfi, M.Si. selaku ahli materi dan ibu Annisa Firanti S.Pd.Si., M.Pd selaku ahli media yang telah memberikan penilaian dan masukan terhadap produk yang di kembangkan oleh penulis.
7. Bapak Darmansyah, S.H. selaku Kepala Sekolah SMA Muhammadiyah 7 Yogyakarta yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian.
8. Ibu Sri Mulyani S.Pd. selaku guru mapel Biologi SMA Muhammadiyah 7 Yogyakarta yang telah memberikan bimbingan serta arahan dalam melaksanakan penelitian.
9. Peserta didik kelas XI-MIPA 1 di SMA Muhammadiyah 7 Yogyakarta tahun ajaran 2023/2024 serta rekan-rekan *peer reviewer* (Mbak Garin, Febri, Fendi, Sofi, dan Dea) yang berkenan untuk memberikan respon, masukan dan kritik terhadap produk yang dikembangkan penulis.
10. Kedua orang tua penulis, Bapak Darno Suwito dan Ibu Sarikem beserta adek dan kakak penulis (Rahmad dan Mbak Wiji) yang senantiasa memberikan do'a, kasih sayang, serta dukungan yang tak bisa penulis uraikan.
11. Rekan penulis, Mas Achmad Maulana Ihsan yang menjadi tempat keluh kesah penulis dan tak berhenti untuk memberikan semangat dan dukungan.
12. Teman-teman Pendidikan Biologi 2019 terutama untuk sahabat penulis (Dea dan Sofi) yang telah memberikan semangat dan

membantu penulis dalam segala progres di dunia perkuliahan serta menjadi tempat untuk bertukar cerita.

13. Semua pihak yang telah memberikan bantuan, dukungan, dan semangat, namun tidak dapat disebutkan satu per satu.

Demikian yang dapat penulis sampaikan, semoga Allah SWT melimpahkan keberkahan kepada semuanya. Penulis menyadari penuh bahwa skripsi yang dibuat jauh dari kata sempurna karena keterbatasan wawasan dan kemampuan penulis. Oleh karenanya, penulis dengan senang hati menerima kritik dan saran dari pembaca demi untuk terwujudnya hasil yang lebih baik. Selanjutnya, penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis, pembaca, sekolah, dan almamater. Aamiin.

Yogyakarta, Mei 2024

Penulis



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

Pengembangan E-modul Metakognisi sebagai Bahan Ajar Alternatif pada Materi Sistem Saraf untuk Siswa Kelas XI MIPA

Ida Rahayu
19104070009

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk : 1) Mengetahui pengembangan bahan ajar *e-modul* Metakognisi pada materi sistem saraf, 2) mengetahui kelayakan pengembangan produk *e-modul* metakognisi pada materi sistem saraf, 3) mengetahui respon siswa kelas XI MIPA terhadap produk *e-modul* Metakognisi pada Materi Sistem Saraf. Penelitian yang dilakukan merupakan jenis penelitian *Research and Development (R&D)* serta menerapkan model pengembangan 4-D meliputi tahap pendefinisian (*define*), tahap perancangan (*design*), tahap pengembangan (*development*), dan tahap penyebarluasan (*disseminate*) yang dilakukan secara terbatas. Kualitas produk *e-modul* dinilai menggunakan instrumen penilaian berdasarkan skala Likert untuk *reviewer* (1 orang ahli materi, 1 orang ahli media, 5 orang *peer reviewer*, dan 1 orang guru biologi) dan 15 siswa kelas XI MIPA SMA Muhammadiyah 7 Yogyakarta tahun ajaran 2023/2024. Hasil dari pengambilan data yang telah dilakukan yakni penilaian oleh ahli materi sebesar 95%, penilaian ahli media sebesar 92%, penilaian peer reviewer sebesar 93.6%, penilaian guru biologi sebesar 92%, dan respon siswa sebesar 83%. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kualitas produk bahan ajar alternatif *e-modul* yang sedang dikembangkan termasuk dalam kategori sangat baik untuk dan layak digunakan dalam proses pembelajaran kelas.

Kata kunci: *e-modul* , Metakognisi, Sistem Saraf, Bahan Ajar Alternatif.

Development of Metacognition E-module as Alternative Teaching Material for Nervous System Material for Student of Class XI MIPA

Ida Rahayu
19104070009

ABSTRACT

This study aims to: 1) determine the development of Android-based Metacognition e-module teaching materials on nervous system material, 2) determine the feasibility of developing Android-based metacognition e-module products on nervous system material, 3) determine the response of class XI MIPA students to E products. - Android Based Metacognition Module on Nervous System Material. The research carried out is a type of Research and Development (R&D) research and applies the 4-D development model including the definition stage, design stage, development stage and disseminate stage which is carried out on a limited basis. The quality of the e-module product was assessed using an assessment instrument based on a Likert scale for reviewers (1 material expert, 1 media expert, 5 peer reviewers, and 1 biology teacher) and 15 class XI MIPA students at SMA Muhammadiyah 7 Yogyakarta for the 2023 academic year/ 2024. The results of the data collection that has been carried out are the assessment by material experts of 95%, the assessment of media experts is 92%, the assessment of peer reviewers is 93.6%, the assessment of biology teachers is 92%, and the student response is 83% Thus it can be concluded that The product quality of alternative e-module teaching materials that are being developed is included in the very good category for and suitable for use in the classroom learning process.

Keywords: *e-modul, Metacognition, Nervous System, Alternative Teaching Materials.*

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	ii
SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI	iii
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
ABSTRAK	x
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	6
C. Batasan Masalah	6
D. Rumusan Masalah	7
E. Tujuan Penelitian	7
F. Spesifikasi Produk yang dikembangkan	8
G. Manfaat Penelitian	9
H. Asumsi dan Keterbatasan Produk	10
BAB II KAJIAN PUSTAKA	11
A. Landasan Teori	11
1. Hakikat Pendidikan	11
2. Pengertian Pembelajaran Biologi	12
3. Pengertian Modul	14

4. Bahan Ajar Alternatif	21
5. Pengertian Metakognisi	22
6. Materi Biologi Sistem Saraf	27
B. Kajian Penelitian yang Relevan	43
C. Kerangka Berpikir	47
BAB III METODE PENELITIAN	49
A. Model Pengembangan	49
B. Prosedur Pengembangan	49
C. Penilaian Produk	53
1. Desain Penilaian	53
2. Subjek Penilaian	53
3. Jenis Data	53
4. Instrumen Pengumpulan Data	55
D. Teknik Analisis Data	57
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	60
A. Deskripsi Produk	60
B. Hasil pengembangan <i>e-modul</i> Metakognisi sebagai Bahan Ajar Alternatif pada Materi Sistem Saraf	62
C. Kualitas <i>e-modul</i> Metakognisi sebagai Bahan Ajar Alternatif pada Materi Sistem Saraf	85
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	110
A. Kesimpulan	110
B. Saran	111
DAFTAR PUSTAKA	112
LAMPIRAN	118

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Skala penilaian oleh ahli materi, ahli media, dan <i>peer reviewer</i> , serta guru biologi	55
Tabel 2. Skala penilaian respon siswa	55
Tabel 3. Skala persentase penilaian kualitas produk	58
Tabel 4. Kompetensi Inti materi Sistem Koordinasi	63
Tabel 5. Kompetensi Dasar materi Sistem Koordinasi	64
Tabel 6. Tujuan Pembelajaran pada materi sistem saraf	67
Tabel 7. Indikator Pencapaian Kompetensi materi sistem saraf manusia	67
Tabel 8. Gambaran besar kerangka <i>e-modul</i> metakognisi	69
Tabel 9. Saran dan masukan Ahli media	80
Tabel 10. Saran dan masukan dosen pembimbing	81
Tabel 11. Saran dan masukan dari <i>peer reviewer</i>	83
Tabel 12. Saran dan masukan dari siswa	85
Tabel 13. Data Hasil Penilaian <i>e-modul</i> secara Keseluruhan oleh Masing-Masing <i>Reviewer</i>	86
Tabel 14. Data Hasil Penilaian <i>e-modul</i> oleh Ahli Materi	88
Tabel 15. Data Hasil Penilaian <i>e-modul</i> oleh Ahli Media	91
Tabel 16. Data Hasil Penilaian <i>e-modul</i> oleh <i>Peer Reviewer</i>	95
Tabel 17. Data Hasil Penilaian <i>e-modul</i> oleh Guru Biologi	99
Tabel 18. Data hasil respon siswa terhadap <i>e-modul</i>	104

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Kombinasi <i>cognitive process</i> dan <i>knowledge dimension</i>	26
Gambar 2. Sistem saraf manusia	27
Gambar 3. Struktur neuron	28
Gambar 4. Jenis neuron.....	30
Gambar 5. Sel glia.....	31
Gambar 6. Mekanisme penghantaran impuls melalui neuron	32
Gambar 7. Penghantaran impuls melalui sinapsis	35
Gambar 8. Mekanisme pengelolaan informasi	36
Gambar 9. Substansi abu-abu dan putih pada otak dan sumsum tulang belakang.....	37
Gambar 10. Struktur otak	38
Gambar 11. Struktur sumsum tulang sel	39
Gambar 12. Saraf kranial	40
Gambar 13. Saraf spinal	41
Gambar 14. Mekanisme gerak sadar	42
Gambar 15. Mekanisme gerak tak sadar.....	43
Gambar 16. Bagan tahapan penelitian	48
Gambar 17. Halaman awal pada <i>e-modul</i> metakognisi	61
Gambar 18. Tampilan <i>cover</i> pada <i>e-modul</i>	72
Gambar 19. <i>Layout</i> yang digunakan dalam <i>e-modul</i>	72
Gambar 20. Petunjuk penggunaan <i>e-modul</i>	73
Gambar 21. Halaman navigasi pada <i>e-modul</i>	74
Gambar 22. Tampilan laman video, materi, serta rangkuman pada <i>e-modul</i>	75

Gambar 23. Tampilan <i>canva</i> yang digunakan dalam pembuatan <i>e-modul</i>	75
Gambar 24. Tampilan laman <i>link</i> , video, maupun gambar pada <i>e-modul</i>	76
Gambar 25. Tampilan quiz pada <i>e-modul</i>	77
Gambar 26. Tampilan laman referensi pada <i>e-modul</i>	77
Gambar 27. Tampilan laman profil penulis	78
Gambar 28. Tampilan <i>convert html</i> mejadi <i>e-modul</i>	79
Gambar 29. Tampilan penggunaan <i>e-modul</i> pada android	79



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Instrumen Penilaian Produk oleh Ahli Materi	119
Lampiran 2. Kisi-kisi Instrumen Penilaian Produk oleh Ahli Materi	123
Lampiran 3. Instrumen Penilaian Produk oleh Ahli Media	127
Lampiran 4. Kisi-kisi Instrumen Penilaian Produk oleh Ahli Media	132
Lampiran 5. Instrumen Penilaian Produk oleh <i>Peer Reviewer 1</i> ..	137
Lampiran 6. Instrumen Penilaian Produk oleh <i>Peer Reviewer 2</i> ..	141
Lampiran 7. Instrumen Penilaian Produk oleh <i>Peer Reviewer 3</i> ..	145
Lampiran 8. Instrumen Penilaian Produk oleh <i>Peer Reviewer 4</i> ..	149
Lampiran 9. Instrumen Penilaian Produk oleh <i>Peer Reviewer 5</i> ..	153
Lampiran 10. Kisi-kisi Penilaian Produk oleh <i>Peer Reviewer</i>	157
Lampiran 11. Instrumen Penilaian Produk oleh Guru Biologi	163
Lampiran 12. Kisi-kisi Instrumen Penilaian Produk oleh Guru Biologi	168
Lampiran 13. Instrumen Respon Produk oleh Siswa 1	174
Lampiran 14. Instrumen Respon Produk oleh Siswa 2	178
Lampiran 15. Kisi-kisi Respon Produk oleh Siswa	183
Lampiran 16. Dokumentasi yang dilakukan di SMA Muhammadiyah 7 Yogyakarta.....	188
Lampiran 17. Hasil Analisis Penilaian <i>Reviewer</i> dan Respon Siswa	189
Lampiran 18. <i>Curriculum Vitae</i> Penulis	195

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Materi sistem saraf manusia merupakan salah satu materi yang dipelajari di tingkat SMA. Sistem saraf adalah seperangkat komponen yang saling bekerja sama dalam tubuh yang digunakan sebagai media untuk berkomunikasi antar sel maupun organ dan dapat berfungsi sebagai pengendali berbagai sistem organ lain (Singgih, 2003). Mempelajari sistem saraf akan meningkatkan pemahaman tentang biologi dasar dan pemahaman mengenai fungsi tubuh. Walaupun demikian dalam realisasinya, pembelajaran sistem saraf ini dianggap sulit karena termasuk salah satu ilmu fisiologis yang tidak dapat dilihat secara langsung. Menurut Wahyuni, sistem saraf manusia merupakan salah satu materi pelajaran biologi yang cukup rumit, karena mempelajari bagian-bagian saraf yang sulit dilihat tanpa alat bantu, banyak menggunakan istilah asing sehingga sulit dipahami siswa (Wahyuningsih, 2012). Hal ini dikarenakan materi tersebut berkaitan erat dengan mekanisme fisika dan kimia yang kompleks, terutama pada fisiologi pembentukan dan penghantaran impuls saraf (Lestari et al., 2016). Karena tingkat kesulitan tersebut, maka pembelajaran materi sistem saraf manusia di SMA seringkali tidak terlaksana dengan baik, terlebih tidak didukung dengan adanya sumber belajar yang memadai (Tri, 2011).

Berdasarkan studi analisis yang dilakukan di SMA Muhammadiyah 7 Yogyakarta, penilaian awal tahun 2024 pada sub bab materi sistem saraf diketahui bahwa lebih dari 50% siswa memiliki nilai dibawah Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) dengan standar KKM 7,2. Guru Biologi, Ibu Sri Mulyani S.Pd., menyatakan bahwa kondisi ini disebabkan karena materi tersebut merupakan materi yang tergolong sulit karena bersifat fisiologis dan minimnya sumber belajar yang ada di sekolah, yakni buku cetak yang hanya dapat dipinjam dari perpustakaan dengan jumlah terbatas. Hal ini tentu bertolak belakang dengan pesatnya kemajuan teknologi saat ini.

Perkembangan teknologi dalam dunia pendidikan akan mempermudah proses pembelajaran (Sulastri, 2021). Seperti untuk menyampaikan suatu informasi yang menggunakan suatu media. Media dalam proses pembelajaran memiliki peranan yang penting dalam dunia pendidikan. Penggunaan media yang efektif dalam pembelajaran dapat bermanfaat dalam menunjang proses kegiatan pembelajaran, misalnya untuk mempermudah pembelajaran di kelas, mempermudah siswa dalam menyerap, memahami, memaknai dan menelaah materi pembelajaran (Komariah, 2016). Terlebih di pembelajaran abad 21 yang salah satunya berhubungan dengan pemanfaatan teknologi. Pembelajaran abad 21 menearapkan kecakapan belajar & inovasi, kecakapan informasi, media dan teknologi (melek digital). Namun dalam realisinya, masih kurangnya optimalisasi dalam pemanfaatan teknologi di dunia pendidikan terutama pemanfaatan dalam penggunaan bahan ajar (Wahidy, 2019).

Berdasarkan wawancara yang telah dilakukan di SMA Muhammadiyah 7 Yogyakarta, pada proses pembelajaran khususnya pada mata pelajaran biologi materi sistem saraf, bahan ajar yang sering digunakan di sekolah adalah buku cetak/ buku paket. Dalam pelaksanaannya, guru hanya menggunakan buku paket dan menjelaskan serta menguraikan materi di papan tulis saja. Sedangkan siswa tidak dibekali dengan buku paket untuk menunjang pembelajaran biologi, melainkan harus meminjam di perpustakaan dengan jumlah dan waktu yang terbatas.

Pembelajaran biologi khususnya di SMA Muhammadiyah 7 Yogyakarta selama ini hanya menggunakan buku sehingga membuat siswa kurang dilibatkan dan bersifat pasif dalam proses pembelajaran. Maka dari itu pembelajaran biologi tersebut dinilai masih kurang efektif karena hanya berpusat pada guru. Sedangkan, siswa dituntut untuk menguasai keterampilan pada abad 21 yakni : (1) berpikir kritis, (2) memecahkan masalah, (3) metakognisi, (4) berkomunikasi, (5) berkolaborasi, (6) inovasi dan kreatif, (7) literasi informasi, dimana keterampilan ini berfokus pada *Student Centered Learning* (SCL) (Mardhiyah, 2021). Maka dari itu guru tentunya harus mencari alternatif bahan ajar yang dapat digunakan seefektif mungkin yang dapat digunakan kapan saja dan di mana saja. Salah satu alternatif bahan ajar yang sesuai dengan kebutuhan masa kini adalah *e-modul*. *E-modul* merupakan perangkat pembelajaran yang disusun oleh guru untuk merencanakan suatu proses pembelajaran (Yuliana et al., 2023). Pembuatan *e-modul* dapat membantu guru dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran

menjadi lebih optimal karena *e-modul* bersifat interaktif dengan kelebihan terdapat navigasi, tampilan gambar, animasi, video dan umpan balik berupa tes formatif (Handayani et al., 2019).

Menurut Siswati (2020) keterampilan metakognisi adalah keterampilan terhadap penilaian diri, penjelasan diri, pemantauan diri, pengaturan diri terhadap proses belajar sehingga mampu meningkatkan motivasi dalam belajar. Terlebih pembelajaran biologi terutama pada materi sistem saraf memerlukan strategi pembelajaran yang tepat dan bermakna. Hal ini dikarenakan penggunaan strategi pembelajaran biologi yang tepat dapat memaksimalkan hasil belajar (Kristiani, 2015). Menurut Sabilu (2010) strategi pembelajaran biologi pada hakekatnya tidak sama dengan ilmu pengetahuan lainnya. Strategi pembelajaran biologi utamanya diarahkan agar siswa dapat “menemukan” sendiri ilmu dan akhirnya akan dapat menerapkannya untuk kehidupan sehari-hari. Namun, kemampuan metakognisi belum banyak diberdayakan secara sengaja dalam proses pembelajaran di sekolah. Indikasinya banyak ditemukan siswa mengalami kesulitan belajar. Guru tidak menyadari bahwa hal ini dapat mempengaruhi proses belajar dan hasil belajar siswa. Jika hal ini tidak diinjau, dapat menyulitkan siswa pada tingkat pendidikan yang lebih tinggi (Wiwi Widia Astuti, A. Wahab Jufri, 2019).

Berdasarkan permasalahan dan uraian yang telah disampaikan di atas, peneliti berdiskusi dengan guru pengampu mata pelajaran biologi SMA Muhammadiyah 7 Yogyakarta untuk melakukan penelitian dan pengembangan media

pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan siswa. *E-modul* metakognisi menjadi salah satu opsi yang ditawarkan. Hal ini sejalan dengan kebutuhan bahan ajar pembelajaran yang ada di SMA Muhammadiyah 7 Yogyakarta. Mengingat sekolah ini berbasis olahraga, sehingga jam di dalam kelas bisa dibilang kurang maksimal maka perlu adanya media pembelajaran berbasis teknologi sebagai bahan ajar alternatif diluar kelas. Selain itu, metakognisi dipilih sebagai pemenuhan kriteria pembelajaran pada abad 21 karena sebagaimana yang dijelaskan di atas, bahwa kemampuan metakognisi ini sangat penting bagi siswa terutama pada materi sistem saraf manusia guna untuk membantu siswa “menemukan” ilmu biologi dan menerapkan di kehidupan sehari-hari.

Penelitian sebelumnya telah dilakukan yaitu oleh Nukhbatul (2021) mengenai pengembangan media pembelajaran *e-modul* metakognisi pada mata pelajaran biologi. Namun *e-modul* tersebut hanya ditampilkan beberapa menu saja. Selain itu, belum terlalu jelas titik poin yang dimaksudkan dalam ranah metakognisi. Tampilan yang disajikan di dalam *e-modul* tersebut belum terdapat animasi dan visualisasi dari materi yang dipelajari. Oleh karena itu, peneliti melakukan penelitian yang berjudul ***“Pengembangan E-modul Metakognisi Sebagai Bahan Ajar Alternatif Pada Materi Sistem Saraf Manusia untuk Siswa Kelas XI MIPA”*** . Hal ini dilakukan guna untuk memperbaiki dan melengkapi serta memenuhi kebutuhan siswa dalam proses belajar diluar kelas pada materi sistem saraf. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media

pembelajaran *e-modul* metakognisi dan untuk mengetahui kelayakan dan respon siswa.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan diatas, maka permasalahan dalam penelitian ini dapat diidentifikasi sebagai berikut:

1. Hasil penilaian siswa pada materis sistem saraf manusia lebih dari 50% siswa memiliki nilai dibawah Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) dengan standar KKM 7,2.
2. Kurangnya optimalisasi dalam pemanfaatan teknologi di dunia pendidikan terutama pemanfaatan dalam penggunaan bahan ajar.
3. Kurangnya sumber belajar yang ada di sekolah.
4. Kemampuan metakognisi belum banyak diberdayakan secara sengaja dalam proses pembelajaran di sekolah. Indikasinya banyak ditemukan siswa mengalami kesulitan belajar.
5. Belum adanya bahan ajar alternatif *e-modul* metakognisi di SMA Muhammadiyah 7 Yogyakarta terutama di mata pelajaran Biologi pada materi sistem saraf.

C. Pembatasan Masalah

Mengingat keterbatasan yang ada pada peneliti baik mengenai kemampuan waktu, tenaga, dan pengetahuan, maka Batasan masalah dalam skripsi ini terbatas pada:

1. Materi yang terdapat dalam *e-modul* ini difokuskan pada materi sistem saraf.

2. Pengujian *e-modul* dilakukan melalui respon siswa yaitu uji kelompok kecil dan respon guru setelah uji coba produk.
3. Bahan ajar *e-modul* metakognisi ini dikembangkan untuk dapat diakses secara *online* dan *offline* menggunakan *smartphone*.
4. Produk dapat digunakan pada *smartphone* dengan yang sudah memiliki spesifikasi minimal alfa 1.0 dan sistem iOS.
5. Kualitas bahan ajar *e-modul* etakognisi diukur berdasarkan validasi oleh ahli media, ahli materi dan guru biologi SMA.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, dapat disimpulkan rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana pengembangan bahan ajar alternatif *e-modul* metakognisi pada materi sistem saraf untuk siswa kelas XI MIPA?
2. Bagaimana kelayakan produk *e-modul* metakognisi pada materi sistem saraf untuk siswa kelas XI MIPA?
3. Bagaimana respon siswa terhadap produk *e-modul* metakognisi pada materi sistem saraf untuk siswa kelas XI MIPA?

E. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menjawab permasalahan di atas yaitu :

1. Mengetahui pengembangan bahan ajar *e-modul* Metakognisi pada materi sistem saraf untuk siswa kelas XI MIPA.

2. Mengetahui kelayakan produk *e-modul* metakognisi pada materi sistem saraf untuk siswa kelas XI MIPA.
3. Mengetahui respon siswa terhadap produk *e-modul* metakognisi pada materi sistem saraf untuk siswa kelas XI MIPA.

F. Spesifikasi Produk yang dikembangkan

Spesifikasi produk yang akan dikembangkan dalam pengembangan bahan ajar ini adalah sebagai berikut:

1. *E-modul* metakognisi berisi uraian materi dan informasi yang berkaitan dengan materi sistem saraf.
2. Materi pada *e-modul* metakognisi diperuntukkan bagi siswa kelas XI MIPA.
3. *E-modul* metakognisi memiliki kelengkapan bahan ajar alternatif berupa: petunjuk penggunaan *e-modul*, tinjauan kompetensi, materi pelajaran, video pelajaran, rangkuman materi, soal evaluasi, kesimpulan, daftar pustaka, dan profil singkat penulis.
4. *E-modul* metakognisi dapat diakses secara *online* baik itu melalui web atau di *smartphone*.
5. *E-modul* metakognisi dikembangkan dengan menggunakan aplikasi *iSpring Suite*.
6. Produk dapat digunakan pada *smartphone* dengan android yang sudah memiliki spesifikasi minimal alfa 1.0 dan sistem iOS.
7. *E-modul* metakognisi yang dihasilkan akan memuat teks, gambar, video, soal, dan link.
8. Point metakognisi terdapat implisit dalam soal evaluasi.

G. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat sebagai berikut:

1. Manfaat teoritis

Bahan ajar *e-modul* metakognisi dapat digunakan untuk menambah pengetahuan terkait dengan pengembangan bahan ajar pembelajaran yang disesuaikan dengan perkembangan teknologi dan ilmu pengetahuan.

2. Manfaat praktis

a. Bagi peneliti

Penelitian ini menambah pengetahuan dan pengalaman bagi peneliti dalam mengembangkan bahan ajar *e-modul*.

b. Bagi siswa

Siswa menjadi lebih mudah dalam memahami mata pelajaran biologi khususnya pada materi sistem saraf.

c. Bagi guru

Melalui penelitian dan pengembangan bahan ajar ini diharapkan memberikan alternatif bahan ajar yang dapat meningkatkan kualitas pembelajaran menjadi lebih menarik, efektif, dan interaktif.

d. Bagi sekolah

Penelitian ini dapat memberikan referensi atau sumbangan pemikiran bagi pihak sekolah dalam meningkatkan kualitas kegiatan pembelajaran dengan bahan ajar pembelajaran *e-modul* metakognisi yang lebih interaktif.

H. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan

1. Asumsi

- a. *E-modul* metakognisi dapat digunakan sebagai bahan ajar alternatif di luar kelas bagi siswa dengan menggunakan perangkat *smartphone*.
- b. *E-modul* metakognisi dapat digunakan di *smartphone* android maupun iOS baik *online* maupun *offline*.



BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian pengembangan *e-modul* Metakognisi sebagai Bahan Ajar Alternatif pada Materi Sistem Saraf untuk siswa Kelas XI MIPA SMA 7 Muhammadiyah Yogyakarta yang telah dilakukan, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa:

1. Penelitian pengembangan ini menghasilkan *e-modul* Metakognisi sebagai Bahan Ajar Alternatif pada Materi Sistem Saraf untuk siswa Kelas XI MIPA SMA yang mengacu pada kurikulum 2013. Media pembelajaran ini dikembangkan berdasarkan model pengembangan 4D (*Define, Design, Development, and Disseminate*).
2. Kualitas *e-modul* Metakognisi sebagai Bahan Ajar Alternatif pada Materi Sistem Saraf yang dikembangkan berdasarkan penilaian ahli materi memperoleh kategori Sangat Baik (SB) dengan persentase keidealan 95%, penilaian dari ahli media memperoleh kategori Sangat Baik (SB) dengan persentase keidealan 92%, penilaian dari *peer reviewer* memperoleh kategori Sangat Baik (SB) dengan persentase keidealan 93.6%, dan penilaian dari guru biologi memperoleh kategori Sangat Baik (SB) dengan persentase keidealan 92%.
3. Respon keseluruhan peserta didik terhadap *e-modul* Metakognisi sebagai Bahan Ajar Alternatif pada Materi Sistem Saraf untuk siswa Kelas XI MIPA SMA 7

Muhammadiyah Yogyakarta mendapat persentase sebesar 86% yang dapat dikategorikan dengan kualitas Baik. Hal ini menunjukkan adanya ketertarikan oleh peserta didik terhadap *e-modul* yang sedang dikembangkan dan sangat layak digunakan dalam proses pembelajaran.

B. Saran

Berdasarkan penelitian pengembangan yang telah dilaksanakan, maka peneliti merasa perlu untuk menindaklanjuti beberapa saran untuk penelitian pengembangan yang lain sebagai berikut:

1. Produk *e-modul* perlu dilakukan pengembangan dan perbaikan kembali agar menghasilkan produk yang memiliki kualitas yang semakin baik dan dapat diuji coba secara luas.
2. Karena uji coba yang dilakukan oleh peneliti masih dalam uji coba terbatas, perlu adanya uji coba secara luas. Hal ini dimaksudkan agar masukan dan saran dapat melengkapi kekurangan pada *e-modul* yang dikembangkan oleh peneliti. Dengan begitu, *e-modul* yang dikembangkan dapat digunakan di dalam kelas pembelajaran.
3. Perlu dilakukan pengembangan produk dengan muatan materi biologi yang lebih luas yang sesuai dengan kurikulum yang berlaku agar dapat dimanfaatkan guru maupun siswa dalam jangka panjang.

DAFTAR PUSTAKA

- Adibah, B., & Vebrianto, R. (2022). Pengembangan Instrumen untuk Mengukur Penggunaan *e-modul* e sebagai Bahan Ajar Peserta Didik. *Bedelau: Journal of Education and Learning*, 3(2), 52–61.
- Andromeda, A., Lufri, Festiyed, Ellizar, E., Iryani, I., Guspatni, G., & Fitri, L. (2018). Validity and Practicality of Experiment Integrated Guided Inquiry-Based Module on Topic of Colloidal Chemistry for Senior High School Learning. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 335(1). <https://doi.org/10.1088/1757-899X/335/1/012099>
- Ardelia, E., Magdalena, I., Rosnaningsih, A., Studi, P., Guru, P., Dasar, S., & Tangerang, U. M. (2022). Pengembangan *e-modul* Interaktif Berbasis CASE (Creative, Active, Systematic, Effective) pada Mata Pelajaran Bahasa Inggris Kelas IV Di Sekolah Dasar Negeri Karawaci Baru 4 Kota Tangerang. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 6(2), 9999–10008. <https://www.jptam.org/index.php/jptam/article/view/4006>
- Arfani, L. (2016). MENGURAI HAKIKAT PENDIDIKAN, BELAJAR DAN PEMBELAJARAN | ARFANI | Pelita Bangsa Pelestari Pancasila. *Pelita Bangsa Pelestari Pancasila*, 11(No. 2), 83–84.
- Ayu, P. E. S., Primayana, K. H., Purandina, I. P. Y., & Wisudayanti, K. A. (2021). Pengembangan *e-modul* Pembelajaran Sains Untuk Anak Usia Dini Terintegrasi Kitab Wedangga Jyotisha. *Aulad: Journal on Early Childhood*, 4(3), 193–199. <https://doi.org/10.31004/aulad.v4i3.145>
- Cumhur, Y. E., Esra, Z. E. N., Doktora, K., Ve, U. M., Hastalıklari, K., Dani, D., Do, M. A. N., Arumaningrum, diah gayatri, Lionetto, F., Pappadà, S., Buccoliero, G., Maffezzoli, A., Marszałek, Z., Sroka, R., Stencel, M., Buser, Y. M., Groupe, W. J. B., Vrugink, E., Title. *Journal of Wind Engineering and Industrial Aerodynamics*, 26(1), 1–4. <https://doi.org/10.1007/s11273-020-09706->

[3%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.jweia.2017.09.008](http://dx.doi.org/10.1016/j.jweia.2017.09.008)[0Ahttps://doi.org/10.1016/j.energy.2020.117919](https://doi.org/10.1016/j.energy.2020.117919)[0Ahttps://doi.org/10.1016/j.coldregions.2020.103116](https://doi.org/10.1016/j.coldregions.2020.103116)[0Ahttp://dx.doi.o](http://dx.doi.org/10.1016/j.jweia.2010.12.004)

Danial, M. (2010). Pengaruh Strategi PBL Terhadap Keterampilan Metakognisi dan Respon Mahasiswa The Effects of PBL Strategy to Students Metacognition Skill and Respon. *Chemica*, *11*, 1–10.

Dewi, D. &. (2021). *Artikel dilisensi oleh COVID-19 COVID-19 KESEHATAN COVID-19 PENERAPAN 1 PUEBI UNTUK GURU KEPADA ANAK-ANAK ANAK-ANAK ANAK-ANAK resmi bahasa KESEHATAN Indonesia secara COVID- Undang-Undang COVID-19 Indonesia lisan COVID-19 Untuk evaluasi COVID-19 satunya tu.*

Febrianto, R., & Puspitaningsih, F. (2020). Pengembangan Buku Ajar Evaluasi Pembelajaran. *Education Journal : Journal Educational Research and Development*, *4*(1), 1–18. <https://doi.org/10.31537/ej.v4i1.297>

Firmansyah, D. (2013). *Mekanisme Penghantran Impuls*. 12–34.

Fitriani, F., & Indriaturrahmi, I. (2020). Pengembangan e-modul sebagai Sumber Belajar Mata Pelajaran Bahasa Indonesia Kelas X MAN 1 Lombok Tengah. *Jurnal Penelitian Dan Pengkajian Ilmu Pendidikan: E-Saintika*, *4*(1), 16. <https://doi.org/10.36312/e-saintika.v4i1.165>

Ginangjar, A. A. (2020). Analisis Tingkat Keterbacaan Teks Dalam Buku Ajar Bahasa Indonesia. *Literasi : Jurnal Bahasa Dan Sastra Indonesia Serta Pembelajarannya*, *4*(2), 158. <https://doi.org/10.25157/literasi.v4i2.4216>

Gufnan, G., & Mataya, I. (2020). Pemanfaatan e-modul Berbasis Smartphone Sebagai Media Literasi Masyarakat. *JISIP (Jurnal Ilmu Sosial Dan Pendidikan)*, *4*(2). <https://doi.org/10.58258/jisip.v4i2.1060>

Gumara, O. H., & Wahyuri, A. S. (2022). *Pengembangan E -Modul*

Mata Pembelajaran Pendidikan Jasmani Olahraga dan Kesehatan pada Materi Pokok Pola Hidup Sehat untuk Siswa Sekolah Menengah Pertama. 4(4), 6185–6192

Gunawan, I., & Paluti, A. R. (2017). Taksonomi Bloom – Revisi Ranah Kognitif. *E- Journal.Unipma*, 7(1), 1–8.

Hafsah, N. R., Rohendi, D., & Purnawan, P. (2016). Penerapan Media Pembelajaran Modul Elektronik Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Teknologi Mekanik. *Journal of Mechanical Engineering Education*, 3(1), 106. <https://doi.org/10.17509/jmee.v3i1.3200>

Haka, N. B., Majid, E., & Pahrudin, A. (2021). Pengembangan e-modul android berbasis metakognisi sebagai media pembelajaran biologi kelas XII SMA/MA. *Edu Sains Jurnal Pendidikan Sains & Matematika*, 9(1), 71–83. <https://doi.org/10.23971/eds.v9i1.2155>

Harpiani, S., Baktiar, M., & Ulhaq, M. Z. (2023). Pengembangan e-modul Bahan Ajar Berbasis Aplikasi Canva. *Jurnal Pendidikan Sains Dan Komputer*, 2(02), 470–475. <https://doi.org/10.47709/jpsk.v2i02.3068>

Hidayati Azkiya, M. Tamrin, Arlina Yuza, & Ade Sri Madona. (2022). Pengembangan e-modul Berbasis Nilai-Nilai Pendidikan Multikultural di Sekolah Dasar Islam. *Jurnal Pendidikan Agama Islam Al-Thariqah*, 7(2), 409–427. [https://doi.org/10.25299/al-thariqah.2022.vol7\(2\).10851](https://doi.org/10.25299/al-thariqah.2022.vol7(2).10851)

Ibrahim, F., Hendrawan, B., & Sunanah, S. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran PACAS Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *JLEB: Journal of Law, Education and Business*, 1(2), 102–108. <https://doi.org/10.57235/jleb.v1i2.1192>

Indira, S. M., Sundaryono, A., & Elvia, R. (2020). Pengembangan e-modul Kimia Berbasis Metakognisi Menggunakan Aplikasi Edmodo. *Alotrop*, 4(1), 33–41. <https://doi.org/10.33369/atp.v4i1.13707>

- Indonesia. Badan Pengembangan dan Pembinaan Bahasa. (2015). Pedoman umum ejaan bahasa Indonesia
- Irkhamni, I., Izza, A. Z., Salsabila, W. T., & Hidayah, N. (2021). Pemanfaatan Canva Sebagai e-modul Pembelajaran Matematika terhadap Minat Belajar Peserta Didik. *Konferensi Ilmiah Pendidikan Universitas Pekalongan 2021*, 127–134. <https://proceeding.unikal.ac.id/index.php/kip/issue/view/12>
- Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan.(2017). Panduan Praktis Penyusunan e-modul . Academia, pencarian juga dapat dilakukan melalui: <https://www.academia.edu/>
- Magdalena, I., Fajriyati Islami, N., Rasid, E. A., & Diasty, N. T. (2020). Tiga Ranah Taksonomi Bloom Dalam Pendidikan. *EDISI : Jurnal Edukasi Dan Sains*, 2(1), 132–139.
- Meok, Y. P. (2023). Implikasi Teori Perkembangan Kognitif Piaget Dalam Pembelajaran Ppkn Di Sekolah Dasar Untuk Membentuk Siswa Yang Berkarakter. *Posiding*, 1(4), 15–33.
- Mutamam, Muhammad Badrul & Mega Teguh Budiaturun. (2013). Pemetaan Perkembangan Kognitif Piaget Siswa SMA Menggunakan Tes Operasi Logis (TOL) Piaget Ditinjau dari Perbedaan Jenis Kelamin.*MATHEdunase*, 2(2).
- 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>
- Parwines, Z., & Alfiyandri, A. (2022). Analisis Kebutuhan Pengembangan e-modul Berbasis MBCL (Metacognition Based Contextual Learning) Pada Pembelajaran Matematika Bangun Datar Kelas V SDIT Adzkia 2 Kota Padang. *Biormatika : Jurnal Ilmiah Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan*, 8(2), 255–260. <https://doi.org/10.35569/biormatika.v8i2.1379>
- Pramana, T. C. (2016). Pengembangan media komik sebagai bahan ajar IPA materi hubungan sumber daya alam dengan lingkungan pada siswa kelas IV SD negeri Pondowoharjo Sleman.

Repository Universitas PGRI Yogyakarta, 3(2), 11.
<http://repository.upy.ac.id/157/>

Purnama, S. (2010). Elemen Warna Dalam Pengembangan. *Al-Bidayah : Jurnal Pendidikan Dasar Islam*, 2(1), 113–129.
<http://jurnal.albidayah.id/home/article/view/102>

Qotimah, I., & Mulyadi, D. (2021). Kriteria Pengembangan e-modul Interaktif dalam Pembelajaran Jarak Jauh Artikel info. *Indonesian Journal of Learning Education and Counseling*, 4(2), 125–131.

Rahdiyanta, D. (2016). Teknik Penyusunan Modul Pembelajaran. *Academia*, 1–14. Retno Utari. (1942). *Taksonomi bloom*. 1–13.

Rahmawati, F., Idam, R., & Atmojo, W. (2021). *Jurnal basicedu*. 5(6), 6271–6279.

Ramadayanty, M., Sutarno, S., & Risdianto, E. (2021). Pengembangan e-modul Fisika Berbasis Multiple Representation Untuk Melatihkan Keterampilan Pemecahan Masalah Siswa. *Jurnal Kumparan Fisika*, 4(1), 17–24.
<https://doi.org/10.33369/jkf.4.1.17-24>

Ramda, A. H. (2017). Analisis kesesuaian materi buku teks Kemendikbud matematika kelas VII dengan Kurikulum 2013 [An Analysis of Relevance Between Mathematics Textbook Content for Seventh Grade and Curriculum 2013]. *PYTHAGORAS: Jurnal Pendidikan Matematika*, 12(1), 12–22.

Ratnawati, D., & Khaharsyah, A. (2022). Pengembangan e-modul Sistem Pendingin Berbasis. *Jurnal Dinamika Vokasional Teknik Mesin*, 7(4), 29–34.
<https://journal.uny.ac.id/index.php/dynamika/issue/view/2267>

Rochmawati, I. (2019). *ANALISIS USER INTERFACE SITUS WEB IWEARUP . COM IWEARUP . COM USER INTERFACE ANALYSIS*.

Sari, A. A., & Ratu, N. (2022). Pengembangan e-modul Trigonometri (EMOTIGON) untuk Siswa SMA Kelas X.

Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika, 6(1), 586–600. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i1.1080>

Silviana Nur Faizah. (2017). Hakikat Belajar dan Pembelajaran. *At-Thullab: Jurnal Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah Volume*, 1(2).

Sirait, E. D. (2016). Pengaruh Minat Belajar Terhadap Prestasi Belajar Matematika. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 6(1), 35–43. <https://doi.org/10.30998/formatif.v6i1.750>

Slameto. 2010. Belajar & Faktor-Faktor Yang Mempengaruhinya. Jakarta: PT Rineka Cipta.

Sumba, R. K. (2021). *Edcomtech*. 69–78.

Susanti, R. (2017). Pengembangan Modul Pembelajaran Pai Berbasis Kurikulum 2013 Di Kelas V Sd Negeri 21 Batubasa, Tanah Datar. *JMKSP (Jurnal Manajemen, Kepemimpinan, Dan Supervisi Pendidikan)*, 2(2), 156–173. <https://doi.org/10.31851/jmksp.v2i2.1466>.

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA