

Modul Sistem Pencernaan Manusia
Berbasis *Augmented Reality* (AR) sebagai Sumber Belajar

Skripsi

untuk memenuhi persyaratan
mencapai derajat sarjana S-1

Program Studi Pendidikan Biologi



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA
Disusun oleh
Yuasma Hasna Lathifah

16680023

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

2021

HALAMAN PENGESAHAN



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN

Jl. Marsda Adisucipto Telp. (0274) 513056 Fax. (0274) 586117 Yogyakarta 55281

PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nomor : B-869/Un.02/DT/PP.00.9/04/2021

Tugas Akhir dengan judul : Modul Sistem Pencercahan Manusia Berbasis Augmented Reality (AR) sebagai Sumber Belajar

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : YUASMA HASNA LATHIFAH
Nomor Induk Mahasiswa : 16680023
Telah diujikan pada : Rabu, 31 Maret 2021
Nilai ujian Tugas Akhir : A

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

TIM UJIAN TUGAS AKHIR



Ketua Sidang

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

Valid ID: 60751106183



Pengaji I

Dr. Muhammad Ja'far Luthfi, M.Si.

SIGNED



Pengaji II

Annisa Firanti, S.Pd.Si., M.Pd.

SIGNED

Valid ID: 606d86c106a18



Yogyakarta, 31 Maret 2021

UIN Sunan Kalijaga

Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Prof. Dr. Hj. Sri Sumarni, M.Pd.

SIGNED

Valid ID: 6077ac7807c7f

HALAMAN PERSETUJUAN



Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga FM-UINSK-BM-05-03/R0



SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : Surat Persetujuan Skripsi/Tugas Akhir

Lamp : -

Kepada

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

Assalamu'alaikum wr. wb.

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

Nama : Yuasma Hasna Lathifah

NIM : 16680023

Judul Skripsi : Modul Sistem Pencernaan Manusia Berbasis Augmented Reality (AR)
sebagai Sumber Belajar

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

Dengan ini kami mengharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqasyahkan. Atas perhatiannya kami ucapan terima kasih.

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Yogyakarta, 16 Maret 2021

Pembimbing

Sulisriyawati, S.Pd.I, M.Si

NIP. 19830308 200901 2 014

HALAMAN PERNYATAAN

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Yuasma Hasna Lathifah

NIM : 16680023

Program Studi : Pendidikan Biologi

Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul "**Modul Sistem Pencernaan Manusia Berbasis Augmented Reality (AR)**" adalah 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, 18 Maret 2021

Penyusun



Yuasma Hasna Lathifah

NIM. 16680023

MOTTO

“...boleh jadi kamu membenci sesuatu, padahal itu baik bagimu,
boleh jadi pula kamu menyukai sesuatu padahal itu buruk bagimu.
Allah yang mengetahui sedang kamu tidak mengetahuinya”

-Al-Baqarah:126-

“Kegagalan hanya terjadi bila kita menyerah”

-B.J. Habibie-



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

PERSEMBAHAN
Skripsi ini penulis persembahkan untuk :

Aku

*Karya kecil ini adalah persembahan untukku karena telah berjuang dan bekerja sama
hingga detik ini.*

Bapak, Ibu, Adik

Sahabat-sahabat baikku

*Terimakasih telah mendukung dan membantu apapun yang telah kualui sehingga karya
kecil ini dapat terselesaikan dengan baik*

Almamaterku

Program Studi Pendidikan Biologi

Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirabbil'alamin segala puji hanya milik Allah SWT atas rahmat dan hidayahNya yang senantiasa dicurahkan kepada penulis dalam menyusun skripsi yang berjudul “Modul Sistem Pencernaan Manusia Berbasis *Augmented Reality* (AR) sebagai Sumber Belajar” ini hingga selesai. Salam dan shalawat senantiasa penulis haturkan kepada Rasulullah Muhammad Sallallahu'Alaihi Wasallam sebagai satu-satunya uswa dan qudwah, petunjuk jalan kebenaran dalam menjalankan aktivitas keseharian kita.

Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dan partisipasi dari berbagai pihak, skripsi ini tidak mungkin dapat terselesaikan seperti yang diharapkan. Oleh karena itu, penulis patut menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Dr. Hj. Sri Sumarni, M.Pd., selaku dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
2. Dr. Widodo, M.Pd., Ketua Program Studi Pendidikan Biologi.
3. Sulistiyawati, S.Pd.I., M.Si., Dosen Pembimbing Skripsi yang telah memberikan bimbingan dan arahan selama penyusunan skripsi.
4. Dian Noviar, S.Pd., M.Pd.Si ., Dosen Penasihat Akademik yang telah sabar memberikan bimbingan dan arahan selama masa studi.
5. Muhammad Ja'far Luthfi., M.Si., Dosen ahli materi yang telah memberikan penilaian, saran, dan memvalidasi materi.
6. N.Hasti Lumenthia, M.Sn., Dosen ahli media yang telah bersedia memberikan penilaian, saran, masukan, dan memvalidasi media.

7. Sarwono, M.Pd., Kepala Sekolah SMAN 1 Kasihan Bantul yang telah memberikan ijin penelitian di kelas XI SMAN 1 Kasihan.
8. Eni Zakhanah, S.Si., Guru biologi di SMAN 1 Kasihan Bantul yang telah memberikan bantuan selama pelaksanaan penelitian.
9. Siswa Siswi kelas XI MIPA 5 dan MIPA 3 SMAN 1 Kasihan Bantul yang telah berpatisipasi dalam pelaksanaan penelitian.
10. Kedua orang tuaku, Bambang Yunianto dan Asmaryanti serta Adikku, Yusma Zainal Lathiif yang telah memberikan dukungan material maupun moril.
11. Teman-teman Pendidikan Biologi 2016 yang saling menyayangi.
12. Teman-teman persambatan duniawi dan akhirat yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu telah senantiasa menghibur dan membantu selama penyusunan karya kecil ini serta semua pihak yang telah membantu memberikan kemudahan selama penyusunan skripsi.

Semoga hal yang diberikan kepada penulis menjadi amal ibadah mendapatkan balasan yang lebih baik dari Allah SWT. Peniliti menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan. Semoga semua yang terkandung dalam skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Yogyakarta, 16 Maret 2021

Penulis

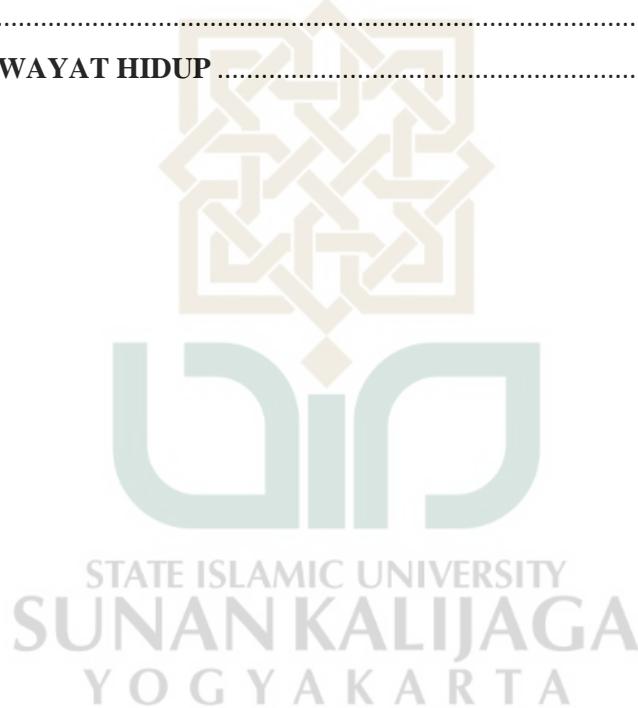
Yuasma Hasna Lathifah

16680023

DAFTAR ISI

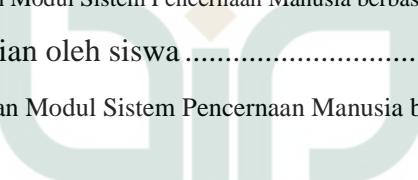
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
ABSTRAK	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah.....	7
C. Tujuan Penelitian	8
D. Manfaat Penelitian	8
BAB II Tinjauan Pustaka.....	10
A. Landasan Teori	10
1. Modul	10
2. Augmented Reality (AR)	15
3. Modul Berbasis <i>Augmented Reality</i> (AR).....	23
4. Sistem Pencernaan Manusia	26
5. Sumber Belajar	48
B. Penelitian yang Relevan.....	56
C. Kerangka Berpikir	59
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	61
A. Waktu dan Tempat	61
B. Jenis Penelitian	61
C. Prosedur Pengembangan.....	61
D. Subyek Penelitian dan Objek Penelitian.....	67
E. Uji Coba Produk	68

F. Teknik Pengumpulan Data	68
G. Teknik Analisis Data.....	70
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	74
A. Hasil Penelitian.....	74
B. Pembahasan.....	103
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	118
A. Kesimpulan.....	118
B. Saran	119
DAFTAR PUSTAKA.....	120
LAMPIRAN.....	126
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	165



DAFTAR TABEL

Tabel 1. Aturan Pemberian Skor Ahli Materi, Ahli Media, Peer Reviewer, dan Guru Biologi ..	70
Tabel 2. Aturan Pemberian Skor Siswa	70
Tabel 3. Kriteria kategori penilaian.....	71
Tabel 4. Skala presntase penilaian kualitas produk.....	72
Tabel 5. Krteria interpretasi skor kelayakan.....	73
Tabel 6. Sistematika Penyusunan Modul Sistem Pencernaan Manusia Berbasis AR.....	84
Tabel 7. Hasil penilaian setiap aspek oleh ahli materi	92
Tabel 8. Hasil penilaian setiap aspek oleh ahli media.....	94
Tabel 9. Saran Perbaikan Modul Sistem Pencernaan Manusia berbasis AR oleh Ahli Media....	95
Tabel 10. Hasil penilaian oleh peer reviewer	96
Tabel 11. Saran Perbaikan Modul Sistem Pencernaan Manusia berbasis AR oleh Peer Reviewer	97
Tabel 12. Hasil penilaian oleh guru biologi	98
Tabel 13. Saran Perbaikan Modul Sistem Pencernaan Manusia berbasis AR oleh Guru Biologi.....	99
Tabel 14. Hasil penilaian oleh siswa	100
Tabel 15. Saran Perbaikan Modul Sistem Pencernaan Manusia berbasis AR oleh Siswa	101


STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Sistem Pencernaan Manusia	27
Gambar 2. Sumber Karbohidrat	29
Gambar 3. Struktur Molekul Karbohidrat	29
Gambar 4. Sumber Protein	30
Gambar 5. Struktur Molekul Protein	30
Gambar 6. Sumber Lemak.....	32
Gambar 7. Sumber Vitamin.....	33
Gambar 8. Rongga Mulut	35
Gambar 9. Faring dan Kerongkongan	39
Gambar 10. Struktur Lambung.....	41
Gambar 11. Bagian-bagian usus halus	43
Gambar 12. Bagian-bagian usus halus	45
Gambar 13. Kerucut Pengalaman Edgar	50
Gambar 14. Tahapan ADDIE.....	62
Gambar 15. Tampilan Layar Ms Word	65
Gambar 16. Tampilan Layar Utama CorelDraw	65
Gambar 17. Tampilan Layar Utama Blender	66
Gambar 18. Tampilan Layar Utama Unity	67
Gambar 19. Tampilan Modul	75
Gambar 20. Tampilan Marker pada Modul	76
Gambar 21. Tampilan Splash Screen Aplikasi AR	77
Gambar 22. Tampilan Menu Utama.....	78
Gambar 23. Tampilan Menu ARCamera.....	79
Gambar 24. Tampilan Objek 3 Dimensi.....	80
Gambar 25. Tampilan Halaman Materi.....	81
Gambar 26. Tampilan Halaman Petunjuk	81
Gambar 27. Tampilan Halaman Tentang	82
Gambar 28. Tampilan Konten Materi di Ms Word	87
Gambar 29. Pembuatan isi modul di CorelDraw.....	88
Gambar 30. Tampilan Pembuatan Objek 3D di Blender.....	89
Gambar 31. Tampilan Rating Setiap Marker.....	90

Gambar 32. Tampilan Unity.....	91
Gambar 33. Grafik Penilaian oleh Ahli Materi	93
Gambar 34. Grafik Penilaian oleh Ahli Media.....	95
Gambar 35. Grafik Penilaian oleh Peer Reviewer.....	97
Gambar 36. Grafik Penilaian oleh Guru Biologi.....	99
Gambar 37. Grafik Penilaian oleh Siswa	101



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Draf Modul Sistem Pencernaan Manusia Berbasis Augmented Reality (AR)	127
Lampiran 2. Tampilan Aplikasi AR Organ Pencernaan Manusia.....	130
Lampiran 3. Surat Penelitian.....	132
Lampiran 4. Kisi-Kisi Instrumen Penilaian Ahli Materi	134
Lampiran 5. Instrumen Penilaian Ahli Materi	135
Lampiran 6. Kisi-Kisi Instrumen Penilaian Ahli Media	138
Lampiran 7. Instrumen Penilaian Ahli Media	139
Lampiran 8. Kisi-Kisi Instrumen Penilaian Peer Reviewer	142
Lampiran 9. Instrumen Penilaian Peer Reviewer.....	143
Lampiran 10. Kisi-Kisi Instrumen Penilaian Guru Biologi	146
Lampiran 11. Instrumen Penilaian Guru Biologi	147
Lampiran 12. Kisi-Kisi Instrumen Penilaian Siswa	150
Lampiran 13. Instrumen Respon Siswa.....	151
Lampiran 14. Rekapitulasi Penilaian Ahli Materi.....	155
Lampiran 15. Perhitungan Penilaian Ahli Materi	156
Lampiran 16. Rekapitulasi Penilaian Ahli Media	157
Lampiran 17. Perhitungan Penialaian Ahli Media	158
Lampiran 18. Rekapitulasi Penilaian Peer Reviewer	159
Lampiran 19. Perhitungan Penilaian oleh Peer Reviewer	160
Lampiran 20. Rekapitulasi Penilaian Guru Biologi	161
Lampiran 21. Perhitungan Penilaian Guru Biologi	162
Lampiran 22. Rekapitulasi Penilaian Siswa	163
Lampiran 23. Perhitungan Penilaian Siswa.....	164

Modul Sistem Pencernaan Manusia
Berbasis *Augmented Reality* (AR) sebagai Sumber Belajar

Oleh :
Yuasma Hasna Lathifah
16680023

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk (1) Mengetahui pengembangan berupa modul berbasis *Augmented Reality* (AR) pada materi Sistem Pencernaan Manusia sumber belajar variatif (2) Mengetahui kualitas dan kelayakan modul konsep Sistem Pencernaan Manusia berbasis *Augmented Reality* (AR) sebagai sumber belajar (3) Mengetahui respon siswa terhadap pengembangan modul konsep Sistem Pencernaan Manusia berbasis *Augmented Reality* (AR) sebagai sumber belajar siswa. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan *Research and Development* (R&D) dengan model pengembangan mengadaptasi model ADDIE yang terdiri dari *Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation*. Namun dalam penelitian tidak dilakukan tahap implementasi karena sumber belajar ini tidak diterapkan dalam kegiatan pembelajaran pada situasi nyata di kelas. Instrumen penelitian yang digunakan berupa lembar angket yang dinilai oleh 1 ahli media, 1 ahli materi, 5 *peer reviewer*, 1 guru biologi, dan angket respon 15 siswa SMA Kelas XI. Berdasarkan penilaian kualitas Modul Sistem Pencernaan Manusia berbasis *Augmented Reality* (AR) dari ahli materi memperoleh persentase ideal 88% kategori sangat baik, penilaian ahli media memperoleh persentase keidealannya 80% kategori sangat baik, penilaian *peer reviewer* 80% kategori sangat baik, penilaian guru biologi sebesar 88% kategori sangat baik, dan uji coba terbatas oleh 15 siswa SMA kelas XI memperoleh persentase keidealannya sebesar 88% dengan kategori sangat setuju untuk digunakan sebagai sumber belajar biologi siswa.

Kata Kunci : Modul, *Augmented Reality* (AR), Sumber belajar, Sistem Pencernaan Manusia

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Perkembangan teknologi dan ilmu pengetahuan semakin maju, khususnya teknologi informasi sangat memengaruhi dunia pendidikan. Akibatnya, muncul tantangan dalam dunia pendidikan yang telah mengubah sifat masyarakat secara signifikan, seperti dalam menyampaikan ilmu pengetahuan tidak hanya bergantung melalui penyampaian ilmu secara verbal di dalam ruang kelas. Berdasarkan statista, penggunaan *smartphone* di Indonesia diperkirakan mencapai 28% dari total penduduk Indonesia pada tahun 2019, yang mana naik 2% dari tahun sebelumnya yaitu 26% (Nafi, 2019). Oleh karena itu, dunia pendidikan harus selalu dilakukan pembaharuan sejalan dengan perkembangan teknologi dan informasi. Pembaharuan pendidikan dilakukan dengan penggunaan media dan sumber belajar yang harus disesuaikan dengan kondisi siswa yang saat ini sedang tumbuh dengan laptop, *gadget*, dan tablet (Sulistyanto, 2017).

Pendidikan merupakan faktor pengembangan sumber daya manusia untuk mencapai kualitas hidup yang lebih baik dalam menghadapi tantangan global era teknologi informasi yang semakin maju (Sugiyono, 2009). Sejalan perkembangan teknologi informasi, dunia pendidikan harus selalu melakukan inovasi dalam hal kegiatan belajar mengajar, salah satunya dengan mengembangkan kualitas sumber belajar (Rijal, 2014). Menurut Kusrini & Haryanto (2019) dalam penelitiannya menyatakan adanya inovasi dalam sumber belajar seperti penggunaan modul

interaktif dapat meningkatkan hasil belajar siswa yang mana dibuktikan melalui nilai *pre test* dan *post test* yang menunjukkan hasil nilai signifikansi lebih kecil dibanding signifikansi yang telah ditentukan yaitu sebesar 0,05 ($0,000 < 0,05$), artinya ada perbedaan rerata skor N Gain *pre test* dan *post test* siswa pada kelas eksperimen dan kelas normal. Modul, salah satu bentuk sumber belajar berupa bahan ajar yang memenuhi kebutuhan siswa karena modul memuat seperangkat pengalaman belajar yang terencana dan didesain untuk membantu siswa menguasai tujuan belajar yang spesifik (Daryanto, 2013 dalam Nilasari *et. al.*, 2016). Hal tersebut relevan terhadap kurikulum 2013 yang diterapkan saat ini sama seperti paradigma konstruktivisme, artinya siswa dituntut untuk menemukan informasi ilmu pengetahuan kapan dan bagaimana, bukan hanya dari pemikiran pembelajar mengenai apa yang dibutuhkan oleh siswa .

Berdasarkan pernyataan Jayawardhana (2017) dalam penelitiannya menyatakan bahwa kondisi nyata pada kegiatan pembelajaran, guru masih banyak menggunakan metode dan media konvensional dalam mengajarkan pembelajaran khusunya biologi. Media pembelajaran yang sering digunakan guru dalam materi sistem pencernaan manusia masih sebatas *power point*, alat peraga, dan video. Selain itu, bahan ajar yang sering digunakan guru berupa LKS dan buku teks dengan penjabaran materinya terbatas berupa tampilan gambar yang sedikit dan cenderung tidak menarik. Hal tersebut mengakibatkan kegiatan pembelajaran tidak mencukupi untuk dibahas secara detail sehingga guru melakukan kegiatan pembelajaran dengan metode ceramah serta penugasan secara mandiri tanpa ada pembahasan lebih mendalam. Selain itu, siswa juga akan merasa bosan ketika

materi disajikan dan kesulitan untuk mengulang kembali materi sistem pencernaan manusia karena kebanyakan kontennya berupa organ-organ pencernaan tidak dapat diamati secara langsung dan banyak konsep yang saling berhubungan. Penggunaan media dan metode yang digunakan guru dalam pembelajaran biologi saat ini masih belum optimal karena tidak sejalan dengan kurikulum 2013 yang sedang diberlakukan.

Penggunaan modul sebagai sumber belajar sangat diperlukan dalam pembelajaran yang disesuaikan dengan kebutuhan siswa . Akan tetapi penggunaan modul masih menggunakan media konvensional berupa modul cetak tanpa ada inovasi yang mempermudah penyampaian materi. Penggunaan modul cetak juga kurang menarik minat siswa untuk mempelajari materi sistem pencernaan manusia karena materi tersebut memuat banyak sekali konten pemahaman materi yang padat serta proses fisiologi yang rumit. Adanya permasalahan tersebut maka diperlukan modul yang divariasi sejalan dengan perkembangan teknologi yang menimbulkan daya tarik siswa dalam mempelajari dan memahami materi sistem pencernaan manusia dengan mudah. Salah satu penerapan teknologi yang mulai diterapkan dalam dunia pendidikan ialah *Augmented Reality* (AR). Teknologi tersebut diyakini dapat menarik perhatian dan minat siswa untuk mempelajari materi biologi yang mana kebanyakan konsep biologi saling keterkaitan satu sama lain sehingga diperlukan inovasi yang sesuai keadaan teknologi informasi saat ini agar siswa lebih mudah memahami materi biologi. Hal tersebut sesuai penelitian yang dilakukan oleh Mauludin *et. al.*, (2017) menyatakan penggunaan teknologi *Augmented Reality* (AR) oleh siswa pada pembelajaran biologi materi sistem

pencernaan manusia mengalami peningkatan nilai *pre test* ke *post test* sebesar 24,8%.

Penerapan teknologi *Augmented Reality* (AR) merupakan alternatif pelengkap untuk membuat modul tampak menarik untuk dijadikan sumber belajar bagi siswa secara mandiri maupun kelompok sehingga akan meningkatkan minat siswa untuk mempelajari biologi yang materinya terkesan hanya sebuah hafalan dan berupa istilah latin atau bahasa ilmiah (Jayawardana, 2017). Salah satu materi biologi yang cocok menerapkan teknologi *Augmented Reality* (AR) adalah sistem pencernaan manusia. Menurut siswa, materi sistem pencernaan manusia sangat menarik untuk dipelajari karena berkaitan dengan aktivitas sehari-hari tentang bagaimana tubuh kita dapat mencerna makanan serta kelainan pada pencernaan manusia yang materinya sangat dibutuhkan masyarakat dalam kehidupan sehari-hari. Akan tetapi banyak siswa yang mengalami miskonsepsi (kesalahpahaman konsep) pada materi sistem pencernaan manusia karena proses dari pencernaan tidak dapat dilihat secara langsung dan pada umumnya siswa hadir di kelas sudah membawa sejumlah konsep tentang sistem pencernaan manusia yang sudah terbentuk sebelumnya yang mana konsep tersebut belum tentu benar. Selain itu, miskonsepsi juga terjadi saat proses pembelajaran seperti pada strategi pembelajaran, sumber belajar, dan media pembelajaran yang digunakan (Auwaliyah, 2017).

Siswa mengatakan bahwa pada saat berlangsungnya kegiatan pembelajaran sistem pencernaan manusia, guru menggunakan metode ceramah dan tanpa ada tanya jawab antara siswa dengan guru serta hanya menekankan penugasan. Hal

tersebut mengakibatkan siswa kesulitan dalam memahami konsep sistem pencernaan manusia karena pembelajaran sistem pencernaan manusia tidak dilakukan secara utuh. Sumber belajar yang digunakan oleh siswa untuk mendukung materi sistem pencernaan manusia juga hanya berupa buku teks yang masing-masing siswa mendapatkannya dari penerbit yang sama. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Nugroho (2016) menyatakan bahwa besarnya miskonsepsi buku teks A,B, dan C berturut-turut yang digunakan dalam pembelajaran materi sistem pencernaan manusia di Yogyakarta sebesar 10,5%, 24,2%, dan 25,7% termasuk kategori *undergeneralization*, *oversimplification*, *overgeneralization*, dan *misedentification* sedangkan *obsoleteconcept and terms* hanya ditemukan buku teks C. Selain itu, siswa juga menggunakan LKS sebagai sumber lain untuk mempelajari materi ini yang mana tampilan LKS cenderung kurang menarik dan informasi tentang materi sistem pencernaan manusia di dalamnya kurang lengkap. Kurangnya sumber yang digunakan siswa mengakibatkan mereka mengalami miskonsepsi serta adanya sumber yang tidak diinovasi sejalan perkembangan teknologi membuat siswa bosan untuk mempelajari materi sistem pencernaan manusia. Penggunaan alat peraga dan poster sebagai media pembelajaran sistem pencernaan manusia memudahkan siswa untuk memahami materi tetapi penggunaan media konvensional tersebut cenderung tidak fleksibel karena penggunaanya perlu ruang yang sesuai penempatannya dan waktu untuk mempersiapkan.

Materi sistem pencernaan manusia memuat konten-konten yang berkaitan dengan aktivitas sehari-hari seperti bagaimana proses mencerna makanan, organ-

organ dalam tubuh yang berperan dalam proses pencernaan, kelainan-kelainan dalam organ maupun sistem organ, serta nutrisi yang terdapat dalam makanan (Auwaliyah, 2017). Karakteristik materi yang saling berkaitan ini menimbulkan miskONSEPsi (kesalahpahaman materi) yang disebabkan oleh beberapa faktor yang permasalahan tersebut telah dijabarkan di atas, yaitu strategi pembelajaran, media pembelajaran, sumber belajar, maupun siswa itu sendiri. MiskONSEPsi tersebut terjadi pada beberapa konsep, antara lain mengenai organ-organ yang berperan dalam sistem pencernaan manusia, organ aksesoris sistem pencernaan manusia, serta proses pencernaan yang terjadi pada sistem organ pencernaan (Nugroho, 2016). Adanya miskONSEPsi tersebut maka peneliti mengembangkan sumber belajar yang diinovasi sejalan perkembangan teknologi informasi saat ini, yaitu modul sistem pencernaan manusia berbasis *Augmented Reality* (AR) yang mana diharapkan akan menjadi sumber belajar bagi siswa secara mandiri maupun kelompok. Modul berbasis *Augmented Reality* (AR) ini merupakan pengabungan antara modul dengan AR sebagai sumber belajar yang didesain khusus dengan sebuah gambar yang berfungsi sebagai *marker*. Jika nanti *smartphone* diarahkan ke gambar (*marker*), maka akan ditampilkan objek 3 dimensi. Modul diyakini mampu menjadi fasilitas belajar siswa secara mandiri maupun kelompok yang relevan dengan kurikulum 2013 yang sedang diterapkan sedangkan teknologi *Augmented Reality* (AR) mendukung siswa agar tidak bosan untuk memahami materi biologi khususnya sistem pencernaan manusia. Pemanfaatan teknologi *Augmented Reality* (AR) dalam pendidikan memberikan pengaruh yang positif, diantaranya mampu meningkatkan ketercapaian konten materi pembelajaran,

memotivasi siswa untuk mempelajari konten materi, membuka peluang bagi siswa untuk mencari informasi ilmu pengetahuan, meningkatkan keaktifan siswa dalam pembelajaran, menampilkan konten yang tidak diamati oleh mata telanjang menjadi seolah-olah nyata, dan menyajikan informasi yang dapat diterima dengan mudah oleh siswa (Radu Lilian, 2010 dalam Saputri, 2017).

Dengan adanya modul berbasis teknologi *Augmented Reality* (AR) pada materi sistem pencernaan manusia sangat cocok sebagai sumber belajar inovatif dan menyenangkan sehingga siswa akan termotivasi untuk mempelajari biologi, khusunya sistem pencernaan manusia. Pernyataan tersebut sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Ramadani *et. al.*, (2020) menunjukkan bahwa modul berbasis teknologi *Augmented Reality* (AR) memberikan pengaruh positif pada pembelajaran yaitu dapat meningkatkan hasil belajar siswa dengan kategori penilaian sangat tinggi. Oleh karena itu, adanya pengembangan Modul Sistem Pencernaan Manusia berbasis *Augmented Reality* (AR) diharapkan dapat memberikan pengaruh positif dalam pembelajaran diantaranya memberikan kekuatan dalam pembelajaran sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai, dapat mengubah dan membawa perubahan positif sesuai tujuan yang ada, dan memotivasi siswa dalam belajar secara mandiri maupun kelompok (Syukur, 2008).

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah dalam penilitian ini ialah sebagai berikut :

1. Bagaimana pengembangan modul konsep Sistem Pencernaan Manusia berbasis *Augmented Reality* (AR) sebagai sumber belajar siswa?
2. Bagaimana kualitas dan kelayakan pengembangan modul konsep Sistem Pencernaan Manusia berbasis *Augmented Reality* (AR) sebagai sumber belajar?
3. Bagaimana respon siswa terhadap pengembangan modul konsep Sistem Pencernaan Manusia berbasis *Augmented Reality* (AR) sebagai sumber belajar siswa?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah disusun maka penelitian ini bertujuan untuk :

1. Mengetahui pengembangan berupa modul berbasis *Augmented Reality* (AR) pada materi Sistem Pencernaan Manusia sumber belajar variatif.
2. Mengetahui kualitas dan kelayakan modul konsep Sistem Pencernaan Manusia berbasis *Augmented Reality* (AR) sebagai sumber belajar.
3. Mengetahui respon siswa terhadap pengembangan modul konsep Sistem Pencernaan Manusia berbasis *Augmented Reality* (AR) sebagai sumber belajar siswa.

D. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian ini antara lain :

1. Bagi sekolah , adanya sumber belajar biologi ini diharapkan dapat menjadi sumber belajar yang menarik, interaktif, *up to date*, dan sederhana, serta

diharapkan dapat menjadi inivasi sumber belajar pada mata pelajaran biologi.

2. Bagi siswa, dengan adanya sumber belajar ini diharapkan dapat dijadikan pengalaman dan menginspirasi siswa untuk mengembangkan produk TIK dalam bidang biologi sesuai dengan perkembangan IPTEK.
3. Bagi Guru, sumber belajar ini diharapkan mampu menambah referensi dan sumber belajar variatif dalam melaksanakan metode pembelajaran yang efektif dan efesien, serta membantu guru dalam menyampaikan materi.
4. Bagi masyarakat umum, sumber belajar ini diharapkan dapat membantu semua kalangan untuk mengenal proses pencernaan makanan sehingga dapat mencegah berbagai pernyakit akibat organ pencernaan manusia.
5. Bagi peneliti, dapat dilakukan masukan untuk melakukan penelitian sejenis dalam upaya meningkatkan kualitas pendidikan sains.



BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian pengembangan yang telah dilakukan, dapat diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Modul Sistem Pencernaan Manusia berbasis *Augmented Reality* (AR) dikembangkan menggunakan metode penelitian *Research and Development* (R&D). Pengembangan modul ini menggunakan model pengembangan ADDIE yang meliputi 5 tahapan, yaitu tahap analisis (*analysis*), tahap perancangan (*design*), tahap pengembangan (*development*), tahap implementasi (*implementation*), dan tahap evaluasi (*evaluation*). Namun dalam pengembangan Modul AR ini tidak melalui tahap implementasi karena sumber belajar ini tidak diterapkan dalam kegiatan pembelajaran pada situasi nyata di kelas. Tujuan pengembangan produk ini ialah sebagai sumber belajar siswa secara mandiri yang dapat digunakan kapanpun dan dimanapun sedangkan penggunaan *Augmented Reality* (AR) dalam pembelajaran memiliki tujuan utama untuk menjelaskan topik yang menarik serta memberikan informasi tambahan berupa materi pembelajaran yang siswa tidak melihat secara langsung.
2. Kualitas Modul Sistem Pencernaan Manusia berbasis *Augmented Reality* (AR) berdasarkan *reviewer* yaitu ahli materi, ahli media, *peer reviewer*, dan guru biologi dengan memperoleh persentase keidealan dari penilaian ahli materi

sebesar 88% kategori sangat baik, ahli media sebesar 80% kategori sangat baik, *peer reviewer* sebesar 91% kategori sangat baik, dan guru biologi sebesar 88%.

3. Sementara itu, respon siswa yang diujikan secara uji terbatas oleh 15 siswa SMA kelas XI menunjukkan bahwa Modul Sistem Pencernaan Manusia berbasis *Augmented Reality* (AR) menunjukkan presentase keidealan sebesar 88% dengan kategori sangat setuju (SS) untuk digunakan sebagai sumber belajar biologi siswa.

B. Saran

Adapun saran pemanfaataan dan pengembangan lebih lanjut ialah sebagai berikut:

1. Untuk penelitian yang selanjutnya, sebaiknya uji coba produk dalam hal media dilaksanakan lebih luas dengan berbagai sudut pandang sehingga menghasilkan produk yang dapat dinikmati kalangan luas.
2. Modul Sistem Pencernaan Manusia Berbasis *Augmented Reality* (AR) ini dapat digunakan sebagai sumber belajar mandiri yang dilakukan kapan dan di mana saja.
3. Perlu adanya penelitian lebih lanjut untuk mengukur efektivitas penggunaan sumber belajar seperti dengan melakukan penelitian tindakan kelas.

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, S. (2013). *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. Bandung : Rosdakarya.
- Arga, H. S., Rahayu, G. D., Alftazani, D. J., & Paratama, D. (2019). *Sumber Belajar IPS Berbasis Lingkungan*. Sumedang : UPI Sumedang Press.
- Arikunto, S. (2013). *Prosedur Penelitian : Suatu Pendekatan Parktik*. Jakarta : Rineka Cipata.
- Aripin, I., & Suryaningsih, Y. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Biologi Menggunakan Teknologi Augmented Reality (AR) Berbasis Android pada Konsep Sistem Saraf . *Jurnal Sainsmat* , 47-57.
- Arsyad, A. (2011). *Media Pembelajaran* . Jakarta : Raja Grafindo Persada .
- Aryulina, D., Muslim, C., Manaf, S., & Winarni, E. W. (2004). *Biologi SMA dan MA untuk Kelas XI* . Jakarta : Penerbit Erlangga .
- Asmaul Husna., M. H. (2020). Pengembangan Modul Fisika Berbasis Integrasi Islam-Sains pada Materi Gerak Lurus untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik . *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia* , Vol 8 (1) : 55-66.
- Asyhar, R. (2012). *Kreatif Mengembangkan Mediia Pembelajaran* . Jakarta : Gaung Persada (GP) Press Jakarta.
- Auwaliyah, R. (2017). Profil Miskonsepsi Siswa Pada Materi Sistem Pencernaan Kelas XI SMA . *BIOEDU* , Vol 6 (3) : 304-310.
- Brannch, R. M. (2009). *Instructional Design : The ADDIE Approach* . London : Springerb Science + Busines Media .
- BSNP. (2006). *Permendiknas RI No. 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah* . Jakarta .
- Claudina, I., Rahayuning, D., & Kartini, A. (2018). Hubungan Asupan Serat Makanan dan Cairan dengan Kejadian Konstipasi Fungsional pada Remaja di SMA Kesatrian 1 Semarang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat* , Vol 6 (1) : 486-495.
- Darlen, R. F., Sjarkawi, S., & Lukman, A. (2015). Pengembangan E-book Interaktif untuk Pembelajaran Fisika SMP. *Tekno-Pedagogi*, Vol 5 (1) :13-23.
- Daryanto. (2013). *Menyusun Modul*. Yogyakarta: Gava Media .

- E. Smith, M., & G. Morton, D. (2010). *The Digestive System : Basic Sciencer and Clinica Conditions*. London: Churchill Livingstone.
- Efi NilaSari, E. T. (2016). Pengaruh Penggunaan Modul Pembelajaran Kontekstual Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas V Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan*, Vol 1 (7) : 1399-1404.
- Furkon, L. A. (2012). *Ilmu Kesehatan dan Gizi* . Tangerang Selatan : Universitas Terbuka .
- Hariyadi, R., Fikri, I. A., & Herumurti, D. (2017). Navigasi Perangkat Bergerak di Lingkungan ITS Menggunakan Platform Wikitude. *JUTI*, Vol 15 (1) : 26-34.
- Haryati, T. (2010, Februari 2021 16). *Pembuatan Modul dan Bahan Ajar*. Diambil kembali dari Workshop : <http://www.fkip-uhamka.info/index.php>
- Hidayati, T. (2018). *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika dengan Suplemen History of Mathematics*. Banyumas : CV. Pena Persada.
- Jayawardana, H. (2017). Paradigma Pembelajaran Biologi di Era Digital . *Jurnal BIOEDUKATIKA*, Vol 5 (1) : 12-17.
- Juannita, & Adhi, B. P. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Sistem Penceraaan Manusia untuk Kleas 8 SMP dengan Fitur Augmented Reality Berbasis Android (Studi Kasus : SMPN 7 Depok). *Jurnal PINTER*, Vol 1 (1) : 76-81.
- Juffrie, M. (2018, Juni 12). *Saluran Cerna yang Sehat : Anatomi dan Fisiologi*. Diambil kembali dari Nestle Nutrition Institute: <http://https://www.nestlenutrition-institute.org/>
- Kipper, G., & Rampolla, J. (2013). *Augmented Reality : An Emerging Technologies Guide to Ar* . United States: Elsevier.
- Kuntoadi, G. B. (2019). *Buku Ajar Anatomi Fisiologi : untuk Mahasiswa APIKES Semester 1*. Jakarta : PT Pnaca Terra Firma.
- Kusrini, D., & Haryanto. (2019). Pengembangan Modul Virtual Interaktif : Inovasi Sumber Belajar untuk Meningkatkan Hasil Belajar . *IJCETS*, Vol 7 (1) : 20-26.

- Lee, W. A., & Owens, D. (2004). *Multimedia-based Instructional Design*. California: Pfeiffer.
- Lestari, A. S. (2014). Pembuatan Bahan Ajar Berbasis Modul pada Mata Kuliah Media Pembelajaran di Jurusan Tarbiyah STAIN Sultan Qaimuddin Kendari. *Jurnal Al-Ta'dib*, Vol 7 (2) : 154-76.
- Mauludin, R., Sukamto, A. S., & Muhardi, H. (2017). Penerapan Augmented Reality sebagai Media Pembelajaran Sistem Pencernaan pada Manusia dalam Mata Pelajaran Biologi. *Jurnal Edukasi dan Penelitian Informatika*, Vol 3 (2) : 42-48.
- Mulyasa. (2014). *Menjadi Guru Profesional : Menciptakan Pembelajaran Kreatif dan Menyenangkan*. Bandung: Rosdakarya.
- Mustaqim, I., & Kurniawan, N. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality . *Jurnal Edukasi Elektro*, Vol 1 (1) : 36-48.
- Nafi, M. (2019, Juli 5). Diambil kembali dari Databoks : <https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2019/07/05/penetrasi-smartphone-terhadap-jumlah-penduduk-indonesia>
- Netter, F. H. (2017). *The Netter Collection of Medical Illustrations 2nd Edition Volume 9*. Philadepphia: Elsevier.
- Nilasari, E., Djatmiko, E. T., & Santosa, A. (2016). Pengaruh Penggunaan Modul Pembelajaran Kontekstual Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas V Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan* , Vol 1 (7) : 1393-1404.
- Nugroho, F. A. (2016). Identifikasi Miskonsepsi Sistem Pencernaan Manusia pada Buku Teks Biologi SMA Kurikulum 2013 di Kota Yogyakarta. *Jurnal Pendidikan Biologi* , Vol 5 (5) : 13-21.
- Nurhayati, A. (2010). Penggunaan Model Pembelajaran Jigsaw dan Snowballing Ditinjau dari Motivasi Belajar dan Kemampuan Memori Siswa. *Tesis*. Surakarta: Universitas Sebelas Maret.
- Padmo, D. (2004). *Teknologi Pembelajaran : Peningkatan Kualitas Belajar melalui Teknologi Pembelajaran*. Jakarta : Universitas Terbuka . Jakarta : Universitas Terbuka.

- Panjaitan, R. G., Savitri, E., & Titin. (2016). Pengembangan Media E-Comic Biingual Sub Materi Saluran dan Kelenjar Pencernaan . *USEJ* , Vol 5 (3) : 1379 -1387.
- Pearce, E. C. (2010). *Anatomi dan Fisiologi untuk Paramedis Cetakan ke 34*. Jakarta: PT Gramedia.
- Perwitasari, I. D. (2018). Teknik Marker Based Tracking Augmented Reality untuk Visualisasi Anatomi Organ Tubuh Manusia Berbasis Android. *Journal of Information Technology and Computer Science (INTECOMS)*, Vol 1 (1) : 8-18.
- Pramono, E. F., & Nugraha, J. (2017). Pengembangan Modul Berbasis Pendekatan Saintifik (Scientific Approach) Mata Pelajaran Kearsipan Kompetensi Dasar Alat dan Bahan Kearsipan Kelas X APK di SMKN 1 Sooko Mojokerto . *Jurnal Administrasi Perkantoran (JPAP)*, Vol 5 (2) : 1-6.
- Prastowo, A. (2011). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: Diva Press.
- Prastowo, A. (2018). *Sumber Belajar dan Pusat Sumber Belajar : Teori dan Aplikasinya di Sekolah/Madrasah* . Depok : Prenamedia Group.
- Priyono, E., & Budijahjanto, I. (2012). Pengembangan Media Pembelajaran Edu-Game Adventure pada Standar Kompetensi Menitalasi PC di SMKN 1 Tuban. *Jurnal Pendidikan Teknik ELektro*, Vol 1 (1).
- Puspitasari, A. D. (2017). Penerapan Media Pembelajaran Fisika Menggunakan Modul Cetak dan Modul Elektronik pada Siswa SMA. *Jurnal Pendidikan Fisika*, Vol 7 (1) : 17- 25.
- Raajan, N. R., Shiva, G., Mithun, P., & Vijayabhas, P. (2014). A Review on : Augmented Reality Technologies, Systtem, and Applications. *Journal Asian Network for Scientific Information* , 1485-1486.
- Ramadani, R., Ramlawati, R., & Arsyad, M. (2020). Pengembangan Modul Pembelajaran Kimia Berbasis Augmented Reality. *Chemistry Education Review* , Vol 3 (2) : 152-162.

- Rijal, B. S. (2014). Pengembangan Modul Elektronik Perakitan dan Instalasi Komputer sebagai Sumber Belajar untuk Kelas X SMK Piri 1 Yogyakarta . *Skripsi* . Yogyakarta : Universitas Negeri Yogyakarta.
- Rinidar, & M.Isa. (2017). *Biokimia Dasar : Pencernaan dan Absorbsi Makanan* . Banda Aceh : Syiah Kuala University Press.
- Sanjaya, W. (2013). *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan* . Jakarta : Kencana.
- Saputra, A. Y. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Augmented Reality untuk Komputer pada Konsep Sistem Ekskresi. *Skripsi* . Jakarta : UIN Syarif Hidayatullah Jakarta .
- Saputri, D. S. (2017). Penggunaan Augmented Reality untuk Meningkatkan Penguasaan Kosa Kata dan Hasil Belajar. *JUTIS*, Vol 6 (1) : 1311-1448.
- Sari, F. K. (2019). Flashcard Sistem Reproduksi Berbasis Augmented Reality (AR) Sebagai Media Pembelajaran . (*Skripsi*). Yogyakarta: UIN Sunan Kalijaga.
- Satrianawati. (2018). *Media dan Sumber Belajar*. Yogyakarta : Deepublish.
- Setiadhi, R., & Wihardja, R. (2019). Pengaruh Umur Terhadap Jaringan Lunak Mulut Siswa Usia Sekolah Dasar . *Jurnal Kedokteran Gigi UNPAD*, Vol 3 (01) : 76-81.
- Setiyadi, M. W. (2017). Pengembangan Modul Pembelajaran Biologi Berbasis Pendekatan Saintifik Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Journal of Educational Science and Technology* , Vol 3 (2) : 102.
- Setyosari, P. (2010). *Metode Penlitian dan Pengembangan* . Jakarta : Kencana.
- Soleh, Sumardi, & Arsana, I. M. (2020). Pengembangan Modul Pembelajaran Injectorr Cleaner untuk Menunjang Praktikum Perkuliahannya Mahasiswa Jurusan Teknik Mesin. *Journal of Vocational and Technical Education*, Vol 2 (1) : 1-6.
- Sudjono, A. (2014). *Pengantar Statistik Pendidikan* . Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Sugiyono. (2009). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D* . Bandung : Alfabeta.

- Sulistyanto, H. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality Seusai dengan Gaya Belajar Peserta Didik . *Seminar Nasional Kedua Pendidikan Berkelanjutan dan Menggembirakan* (hal. 157-166). Surakarta : <https://publikasiilmiah.ums.ac.id>>.
- Sungkono. (2011). *Pengembangan Bahan Ajar* . Yogyakarta : UNY Press.
- Supriadi. (2015). Pemanfaatan Sumber Belajar dalam Proses Pembelajaran. *Lantanida Journal*, Vol 3 (02) .
- Syafi'i, M., & Andriani, D. (2019). Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Gastritis pada Pasien yang Berobat di Puskesmas . *Jurnal Keperawatan dan Fisioterapi* , Vol 2 (1) : 52-60.
- Syukur, F. (2008). *Teknologi Pendidikan*. Semarang: Rasail Mediaa Group.
- Tania, L., & Susilowibowo, J. (2017). Pengembangan Bahan Ajar E-Modul sebagai Pendukung Pembelajaran Kurikulum 2013 pada Materi Ayat Jurnal Penyesuaian Perusahaan Jasa Ssiwa Klas X Akuntansi SMK Ngerei 1 Surabaya. *Jurnal Pendidikan Akuntansi*, Vol 5 (2) :1-9.
- Utami, I. A., Arthana, I. K., & Darmawiguna, I. G. (2015). Pengembangan Modul Ajar Interaktif Berbasis Augmented Reality untuk Mata Pelajaran Jaringan Dasar di SMK Negeri 3 Singaraja . *KARMAPATI* , Vol 4 (5).
- Utami, I. A., Arthana, I. K., & Darmawiguna, I. G. (2015). Pengembangan Modul Ajar Interaktif Berbasis Augmented Reality untuk Mata Pelajaran Jaringan Dasar di SMK Negeri 3 Singaraja. *Kumpulan Arikel Mahasiswa Pendidikan Teknik Informatika*, Vol 4 (5).
- Widoyoko, E. (2012). *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian* . Yogyakarta: Pustaka Pelajar.