



Titin Jumriah¹
 Nur Laely²
 Ninik Septyani³
 Anna Dara⁴

PENGEMBANGAN E-MODUL MENGGUNAKAN AUGMENTED REALITY PADA MATA KULIAH IKHTIOLOGI DI UNIVERSITAS WERISAR

Abstrak

Abstrak Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui (1) hasil pengembangan e-modul ikhtiologi menggunakan augmented reality, (2) kelayakan modul ikhtiologi menggunakan augmented reality, (3) kepraktisan modul ikhtiologi menggunakan augmented reality. Model pengembangan yang digunakan pada penelitian ini mengacu pada model pengembangan ADDIE yang terdiri dari 5 tahap, yaitu (1) analyze (analisis), (2) design (perancangan), (3) develop (pengembangan), (4) implement (implementasi), dan (5) evaluate (evaluasi). Subjek uji coba desain produk adalah ahli materi/konten, sedangkan subjek uji coba produk adalah mahasiswa Program Studi Perikanan Tangkap berjumlah 3 mahasiswa untuk uji coba one to one, 10 orang untuk uji coba kelompok kecil dan 30 orang untuk uji coba lapangan. Penelitian ini menggunakan instrumen pengumpulan data yaitu, wawancara, angket/kuesioner dan dokumentasi, kemudian dianalisis data kevalidan instrumen, kelayakan dan kepraktisan modul ikhtiologi. Hasil menunjukkan bahwa (1) pengembangan modul ikhtiologi mengacu pada model pengembangan ADDIE. (2) kelayakan modul ikhtiologi dinyatakan layak dengan tingkat presentasi 96% oleh ahli materi dan 98% oleh ahli media dan termasuk kategori sangat baik berdasarkan pengujian ahli. (3) kepraktisan modul ikhtiologi dinyatakan sangat praktis berdasarkan olah data dengan presentasi 92% sehingga dinyatakan sangat praktis berdasarkan uji coba lapangan.

Kata kunci : E-Modul, Mata Kuliah Ikhtiologi, Augmented Reality.

Abstract

Abstract This study aims to determine (1) the results of the development of e-modules of ikhtiology using augmented reality, (2) the feasibility of the ikhtiology module using augmented reality, (3) the practicality of the ikhtiology module using augmented reality. The development model used in this study refers to the ADDIE development model which consists of 5 stages, namely (1) analyze, (2) design, (3) develop, (4) implement, and (5) evaluate. The product design test subjects were material/content experts, while the product test subjects were Capture Fisheries Study Program students totaling 3 students for one to one trials, 10 people for small group trials and 30 people for field trials. This study used data collection instruments, namely, interviews, questionnaires / questionnaires and documentation, then analyzed data on the validity of the instrument, feasibility and practicality of the Ichthyology module. The results showed that (1) the development of the Ichthyology module refers to the ADDIE development model. (2) the feasibility of the Ichthyology module was declared feasible with a presentation level of 96% by material experts and 98% by media experts and included a very good category based on expert testing. (3) the practicality of the Ichthyology module was declared very practical based on data processing with a presentation of 92% so that it was declared very practical based on field trials.

¹Program Studi Ilmu Komputer, Universitas Werisar

²Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Werisar

³Program Studi Ilmu Komputer, Universitas Werisar

⁴Program Studi Perikanan Tangkap, Universitas Werisar

email: titinjumriah@unsar.ac.id¹, laelyn@unsar.ac.id², ninikseptyani@unsar.ac.id³, annadara11@unsar.ac.id⁴

Keywords : E-Modules, Ikhtiology Courses, Augmented Reality.

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi yang pesat saat ini telah membawa dampak signifikan pada berbagai aspek kehidupan, termasuk dalam bidang pendidikan. Salah satu inovasi yang muncul dari perkembangan ini adalah penggunaan Augmented Reality (AR) sebagai media pembelajaran. Teknologi AR memungkinkan integrasi antara dunia nyata dan objek virtual, sehingga menciptakan pengalaman belajar yang lebih interaktif dan menarik (Azuma, 1997). Di Universitas Werisar, mata kuliah Ikhtiologi merupakan salah satu mata kuliah penting pada kurikulum program studi perikanan tangkap yang mempelajari ilmu tentang ikan, termasuk klasifikasi, fisiologi, ekologi, dan peranannya dalam ekosistem. Mata kuliah ini sangat penting bagi mahasiswa yang menekuni bidang biologi kelautan atau perikanan. Namun, salah satu tantangan yang dihadapi dalam pengajaran mata kuliah ini adalah rendahnya minat belajar mahasiswa berdasarkan daftar penilaian nilai akhir. Mahasiswa cenderung merasa bosan dengan metode pembelajaran konvensional yang kurang interaktif dan visual (Prensky, 2001).

Pada saat ini, Program Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM) yang dicanangkan oleh Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia bertujuan untuk memberikan kebebasan dan otonomi kepada lembaga pendidikan tinggi dalam berinovasi dan menciptakan pembelajaran yang kreatif dan relevan dengan kebutuhan zaman. Salah satu pilar utama dari MBKM adalah peningkatan kualitas proses pembelajaran agar lebih adaptif terhadap perkembangan teknologi dan industri (Kemendikbud, 2020). Dalam konteks MBKM, pengembangan e-modul berbasis AR sejalan dengan semangat kebijakan tersebut yang mendorong pemanfaatan teknologi untuk menciptakan lingkungan belajar yang lebih fleksibel dan menarik. Implementasi AR dalam e-modul dapat memperkaya metode pengajaran konvensional dengan memberikan dimensi baru yang interaktif dan kontekstual (Billinghurst & Duenser, 2012). Hal ini sangat penting untuk menumbuhkan minat belajar mahasiswa, meningkatkan partisipasi aktif mereka dalam proses pembelajaran, dan pada akhirnya menghasilkan lulusan yang lebih siap menghadapi tantangan dunia kerja yang semakin dinamis. Untuk mengatasi masalah rendahnya minat belajar mahasiswa, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan e-modul menggunakan teknologi AR pada mata kuliah Ikhtiologi di Universitas Werisar. E-modul ini diharapkan dapat memberikan pengalaman belajar yang lebih menarik dan interaktif, sehingga dapat meningkatkan minat belajar mahasiswa.

Pendekatan AR dalam e-modul ini memungkinkan mahasiswa untuk berinteraksi langsung dengan materi pembelajaran melalui perangkat yang mereka gunakan, seperti smartphone atau tablet. Dengan demikian, konsep-konsep yang abstrak dapat divisualisasikan secara lebih nyata dan mudah dipahami. Penelitian ini tidak hanya berfokus pada pengembangan teknis e-modul, tetapi juga pada evaluasi efektivitasnya dalam meningkatkan minat dan pemahaman mahasiswa terhadap mata kuliah Ikhtiologi (Wu et al., 2013). Dengan adanya e-modul berbasis AR ini, diharapkan dapat memberikan kontribusi positif dalam proses pembelajaran di Universitas Werisar, serta menjadi model bagi pengembangan media pembelajaran inovatif lainnya di masa depan. Penelitian ini juga diharapkan dapat memberikan wawasan baru bagi para pendidik dalam memanfaatkan teknologi terkini untuk meningkatkan kualitas pendidikan, mendukung tercapainya tujuan-tujuan MBKM, dan menciptakan pendidikan tinggi yang lebih inovatif, inklusif, dan berkelanjutan.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan (Research and Development, R&D) dengan model desain pengembangan ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation). Model ADDIE adalah suatu pendekatan sistematis yang terstruktur dan iteratif, yang sangat sesuai untuk mengembangkan E-Modul menggunakan teknologi AR pada mata kuliah Ikhtiologi pada Program Studi Perikanan Tangkap di Universitas Werisar. Model ADDIE merupakan pendekatan sistematis, terstruktur, dan iteratif yang sangat cocok untuk pengembangan modul elektronik dengan menggunakan teknologi AR pada mata kuliah Ikhtiologi. Model dibangun secara terprogram dengan rangkaian kegiatan terstruktur yang disesuaikan dengan kebutuhan dan karakteristik mahasiswa. Tahapan model ini mudah dipahami dan diterapkan untuk mengembangkan produk pengembangan seperti buku teks, bahan ajar, modul pembelajaran, video pembelajaran, dan multimedia (Branch 2009).

Setiap tahapan model ADDIE dievaluasi terhadap kegiatan pengembangan yang berdampak positif terhadap kualitas produk yang dikembangkan, sehingga meminimalkan tingkat.

Penelitian ini dilaksanakan di Program Studi Perikanan Tangkap Universitas Werisar Jalan Baru Sengget, Distrik Teminabuan, Sorong Selatan dilakukan pada bulan Agustus sampai November 2023. Objek penelitian ini adalah modul ikhtiologi menggunakan augmented reality pada mata kuliah pengantar teknologi informasi.

Teknik pengumpulan data dilakukan melalui observasi, wawancara, penyebaran angket, dan dokumentasi. Analisis data yang digunakan merupakan hasil pengembangan, validitas dan praktikalitas modul sesuai dengan tujuan instrumen penelitian. Analisis data dilakukan setelah mengumpulkan data dari seluruh responden atau sumber data lainnya. Analisis data untuk menguji keefektifan atau kelayakan modul ini dilakukan dengan menggunakan metode deskriptif yaitu analisis persentase kelayakan oleh ahli media dan ahli materi, serta hasil perhitungan persentase skor setiap ulasan. Pada lembar validasi ahli media, ahli materi, dan instrumen, tanggapan setiap item pertanyaan didasarkan pada skala likert. Dalam kuesioner menggunakan skala Likert untuk menjawab item pertanyaan individual.

Tabel 1. Tabel Konversi Skala Likert

Jawaban	Skor
Sangat Baik	5
Baik	4
Cukup	3
Tidak Baik	2
Sangat Tidak Baik	1

Sumber: (Sugiyono, 2018)

Pengujian ini menggunakan teknik analisis deskriptif statistik dimana analisis ini diperlukan agar dapat menjelaskan suatu data dengan mendeskripsikannya, sehingga didapatlah kesimpulan dari sekelompok data tersebut. Dalam analisis kelayakan produk dan kepraktisan modul ini, digunakan penghitungan sebagai berikut:

$$\text{Persentase kelayakan} = \frac{\text{skor yang diobservasi}}{\text{skor yang diharapkan}} \times 100\%$$

Selanjutnya mengambil kesimpulan yang disesuaikan dengan distribusi skor dan persentase terhadap kategori penilaian yang telah ditentukan.

Tabel 2. Persentase Penilaian Kelayakan

Persentase Penilaian	Interpretasi
81-100%	Sangat Baik
61-80%	Baik
41-60%	Cukup
21-40%	Tidak Baik
0-20%	Sangat Tidak Baik

Sumber: (Setyosari, 2010)

Produk diketahui praktis apabila dapat diterapkan atau dapat digunakan dengan mudah oleh mahasiswa. Untuk menyatakan status kepraktisan dari sebuah modul digunakan data hasil respon mahasiswa dengan kategori pembagian yang ditunjukkan pada tabel berikut ini:

Tabel 3. Persentase Penilaian Kepraktisan

Persentase Penilaian	Interpretasi
85,01-100%	Sangat Praktis
70,01-85,00%	Praktis
40,01-70,00%	Cukup Praktis
20,01-40,00%	Tidak Praktis
01,00-20,00%	Sangat Tidak Praktis

Sumber: (Akbar, 2017)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian yang telah dilakukan adalah penelitian pengembangan produk sesuai dengan tahapan pengembangan yang telah ditentukan. Kemudian dari penelitian ini dapat diketahui kelayakan modul yang telah dikembangkan dan diketahui respon pengguna terhadap modul, hingga modul siap digunakan. Prosedur pengembangan modul menggunakan model pengembangan ADDIE dari yang mana model pengembangannya terdiri dari lima tahapan pengembangan yang meliputi terdiri analyze, design, develop, implement, dan evaluate. Berikut ini adalah penjabaran langkah-langkah yang dilakukan peneliti dalam mengembangkan modul ikhtiologi menggunakan augmented reality dengan model ADDIE.

1. Tahap Analisis
 - a. Tahap awal penelitian ini dimulai dengan analisis mendalam terhadap kebutuhan dan karakteristik mahasiswa serta tujuan pembelajaran dalam mata kuliah Ikhtiologi. Tahap analisis ini melibatkan penentuan masalah-masalah yang perlu diatasi dan pengidentifikasian area yang memerlukan pengembangan E-Modul.
 - b. Selama tahap ini, juga dilakukan survei dan wawancara dengan mahasiswa dan dosen yang terlibat dalam mata kuliah ini untuk memahami harapan, tantangan, dan kebutuhan mereka terkait materi ajar dan teknologi yang akan digunakan.
2. Tahap Desain
 - a. Pada tahap ini, tim penelitian merancang rancangan awal E-Modul yang dikembangkan. Ini termasuk merancang konten E-Modul, mengidentifikasi komponen AR yang akan digunakan, dan mengatur struktur dan urutan pembelajaran.
 - b. Desain juga mencakup pemilihan teknologi AR yang sesuai, perangkat dan perangkat lunak yang diperlukan, serta strategi interaksi antarmuka pengguna.
3. Tahap Pengembangan
 - a. Tahap pengembangan fokus pada pembuatan E-Modul berdasarkan desain yang telah dirancang. Tim membuat konten AR, mengintegrasikannya ke dalam E-Modul, dan memastikan kesesuaian antara teknologi AR dengan tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan.
 - b. Selama tahap pengembangan, juga dilakukan uji coba awal terhadap E-Modul untuk memastikan bahwa semua fitur berfungsi dengan baik dan sesuai dengan kebutuhan pengguna.
4. Tahap Implementasi

Setelah E-Modul selesai dikembangkan, tahap implementasi dimulai. E-Modul diperkenalkan kepada mahasiswa di mata kuliah Ikhtiologi di Universitas Werisar. Tim penelitian memberikan dukungan teknis dan pelatihan kepada mahasiswa yang menggunakan E-Modul, sehingga implementasi berjalan lancar.

- a. Uji Coba One To One

Uji coba one to one dilakukan pada tiga mahasiswa Prodi Perikanan Tangkap angkatan 2022 yang dipilih secara acak untuk mewakili mahasiswa lainnya. Selama proses evaluasi mahasiswa tidak mengalami banyak hambatan. Uji coba perorangan dilakukan satu per satu kepada mahasiswa. Pada tahap uji coba one to one mahasiswa membaca modul dan menggunakan aplikasi AR secara mandiri, kemudian setelah menggunakan modul dan aplikasi secara mandiri, mahasiswa diberikan angket terkait tanggapan/respon penggunaan modul dan aplikasi hasil pengembangan.

Tabel 4. Rekapitulasi Hasil Uji Coba One To One

No	Responden	Aspek				Total
		Materi	Contoh Soal/Evaluasi/ Latihan	Strategi Pembelajaran	Daya Tarik	
1	R1	38	9	15	18	94%
2	R2	36	8	15	18	91%
3	R3	40	8	14	20	96%

Sumber: Hasil olah data 2023

Tabel 4 menunjukkan bahwa hasil penilaian dari 3 mahasiswa memiliki nilai rata-rata presentase sebesar 94% dengan kategori sangat praktis.

b. Uji Coba Kelompok Kecil

Uji coba kelompok kecil dilakukan pada 10 mahasiswa. Mahasiswa dipilih secara acak untuk mewakili mahasiswa lainnya. Uji coba dilakukan untuk kepentingan perbaikan dan evaluasi media sehingga media dapat menjadi lebih baik lagi. Pada tahap uji coba kelompok kecil, setelah melihat modul dan menggunakan aplikasi secara mandiri, mahasiswa diberikan angket terkait tanggapan penggunaan modul dan aplikasi hasil pengembangan. Angket yang diberikan kepada mahasiswa merupakan angket dengan skala likert. Hasil penilaian uji coba kelompok kecil dapat dilihat pada tabel 5 dibawah ini:

Tabel 5. Rekapitulasi Hasil Uji Coba Kelompok Kecil

No	Responden	Aspek				Total
		Materi	Contoh Soal/ Evaluasi/ Latihan	Strategi Pembelajaran	Daya Tarik	
1	R1	38	9	15	20	96%
2	R2	36	9	15	20	94%
3	R3	40	10	15	20	100%
4	R4	38	10	14	19	95%
5	R5	35	8	14	18	88%
6	R6	38	10	15	19	96%
7	R7	38	10	15	19	96%
8	R8	38	9	14	18	93%
9	R9	40	10	14	19	98%
10	R10	39	9	15	18	95%

Sumber: Data Penelitian yang diolah 2023

Tabel 5 menunjukkan bahwa hasil penilaian dari 10 mahasiswa memiliki nilai rata-rata presentase 95% dengan kategori sangat praktis. Selain itu, mahasiswa pada tahap uji coba kelompok kecil juga memberikan tanggapan positif modul dan aplikasi yang dikembangkan.

c. Uji Coba Lapangan

Uji coba lapangan dilakukan pada mahasiswa program Prodi Prodi Perikanan Tangkap . Uji coba lapangan dilakukan pada 30 mahasiswa. Sebelum media digunakan, mahasiswa dibagikan e-modul Ikhtiologi kemudian secara bersama-sama dengan bantuan peneliti media tersebut mulai dipergunakan. Tujuan dan fungsi dari media ini dijelaskan kepada mahasiswa terlebih dahulu. mahasiswa juga diberikan angket untuk dimintai respon/pendapat. Angket untuk mahasiswa terdiri dari 4 aspek dan 17 butir pertanyaan. Berikut adalah rekapitulasi jawaban dari 30 mahasiswa Prodi Perikanan Tangkap .

Tabel 6. Rekapitulasi Hasil Uji Coba Lapangan

No	Responden	Aspek				Total
		Materi	Contoh Soal/ Evaluasi/ Latihan	Strategi Pembelajaran	Daya Tarik	
1	R1	38	9	14	20	95%
2	R2	38	9	14	19	94%
3	R3	37	9	13	19	92%
4	R4	38	9	15	20	96%
5	R5	35	9	15	19	92%
6	R6	37	9	13	19	92%
7	R7	37	9	13	18	91%
8	R8	35	10	13	17	88%
9	R9	39	10	14	19	96%
10	R10	38	9	15	20	96%
11	R11	32	9	15	18	87%

No	Responden	Aspek				Total
		Materi	Contoh Soal/ Evaluasi/ Latihan	Strategi Pembelajaran	Daya Tarik	
12	R12	32	9	14	19	87%
13	R13	38	9	15	18	94%
14	R14	38	10	13	18	93%
15	R15	34	9	14	19	89%
16	R16	40	9	14	19	96%
17	R17	40	10	15	20	100%
18	R18	38	9	14	17	92%
19	R19	32	9	14	20	88%
20	R20	33	8	14	17	85%
21	R21	32	8	14	19	86%
22	R22	35	10	14	19	92%
23	R23	38	9	13	18	92%
24	R24	37	9	15	18	93%
25	R25	37	10	15	19	95%
26	R26	35	9	12	19	88%
27	R27	33	9	14	18	87%
28	R28	35	8	14	18	88%
29	R29	38	9	14	19	94%
30	R30	34	9	13	18	87%

Sumber: Data Penelitian yang diolah 2023

Tabel 6 menunjukkan bahwa hasil penilaian dari 30 mahasiswa dengan kategori sangat praktis memiliki nilai rata-rata presentase 92% dengan kategori sangat praktis. Mahasiswa pada tahap uji coba lapangan juga memberikan tanggapan positif terhadap modul dan aplikasi yang dikembangkan.

5. Tahap Evaluasi

Tahap pengembangan selanjutnya adalah tahap evaluasi. Evaluasi yang telah dilakukan terhadap modul pembelajaran ikhtiologi menggunakan augmented reality meliputi penilaian kevalidan modul oleh ahli dan kepraktisan modul. Analisis data dilakukan untuk mengetahui tingkat kelayakan dan kepraktisan modul pembelajaran ikhtiologi dan aplikasi modul Apps yang dilakukan dua ahli materi dan dua ahli media serta mengetahui respon mahasiswa.

a. Analisis Data Validasi Ahli Materi

Evaluasi dan validasi dilakukan oleh dua validator yang merupakan salah satu dosen pengampuh mata kuliah ikhtiologi pada prodi Perikanan Tangkap. Analisis butir instrumen penelitian untuk ahli materi diadopsi dari kriteria modul yang baik oleh Daryanto (2013) antara lain aspek self instructional, aspek self contained, aspek stand alone, aspek adave dan aspek user friendly. Evaluasi dan validasi ini bertujuan untuk mengetahui kevalidan modul pembelajaran yang dikembangkan. Data hasil evaluasi dan validasi ahli materi dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 7. Data Hasil Penilaian Ahli Materi

Aspek	Ahli Materi	
	V1	V2
Self Instruction	107	103
Self Contained	9	10
Stand Alone	10	10
Adave	10	10
User Friendly	10	10
Jumlah Total	146	143
Jumlah Skor		289
Jumlah Skor yang diharapkan		300
Persentase		96%

Kategori **Sangat Baik**

Sumber: Data Penelitian yang diolah 2023

Jumlah skor total dari aspek self instructional, aspek self contained, aspek stand alone, aspek adave dan aspek user friendly sebesar adalah $210+19+20+20+20 = 289$ dan jumlah skor yang diharapkan berdasarkan jumlah pernyataan pada angket adalah $220+20+20+20+20 = 300$. Jadi, persentase kelayakan skor total butir pernyataan dari seluruh aspek adalah $= \frac{289}{300} \times 100\% = 96\%$ dari persentase maksimal 100% sehingga termasuk dalam kategori “**Sangat Baik**”.

b. Analisis Data Validasi Ahli Media

Analisis butir instrumen penelitian untuk ahli media diadopsi dari elemen mutu model oleh Daryanto (2013) antara lain aspek format, aspek organisasi, aspek daya tarik, aspek bentuk dan ukuran huruf, aspek ruang kosong (spasi), aspek konsistensi, serta aspek rekayasa perangkat lunak. Evaluasi dan validasi ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan modul pembelajaran dan aplikasi yang dikembangkan. Apabila hasil evaluasi dan validasi ternyata menyatakan produk tersebut tidak valid, maka produk tersebut perlu diperbaiki/direvisi sehingga menjadi valid. Data hasil evaluasi dan validasi ahli media dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 8. Data Hasil Penilaian Ahli Media

Aspek	Ahli Media	
	V1	V2
Format	25	25
Organisasi	30	30
Daya Tarik	29	28
Bentuk dan Ukuran Huruf	20	20
Ruang (Spasi Kosong)	9	9
Konsistensi	30	30
Rekayasa Perangkat Lunak	15	15
Jumlah Total	158	157
Jumlah Skor		315
Jumlah Skor yang diharapkan		320
Persentase		98%
Kategori		Sangat Baik

Sumber: Data Penelitian yang diolah 2023

Jumlah skor total dari aspek format, aspek organisasi, aspek daya tarik, aspek bentuk dan ukuran huruf, aspek ruang kosong (spasi), aspek konsistensi, serta aspek rekayasa perangkat lunak sebesar adalah $50+60+57+40+18+60+30 = 315$ dan jumlah skor yang diharapkan berdasarkan jumlah pernyataan pada angket adalah $60+60+60+40+20+60+30 = 320$. Jadi, persentase kelayakan skor total butir pernyataan dari seluruh aspek adalah $= \frac{315}{320} \times 100\% = 98\%$ dari persentase maksimal 100% sehingga termasuk dalam kategori “**Sangat Baik**”.

c. Analisis Data Hasil Uji Coba One To One

Uji coba one to one diwakili 3 orang mahasiswa yang ditentukan secara acak. Selanjutnya pengembang mengevaluasi responden secara bergiliran. Uji ini bermaksud untuk mendapatkan respon mahasiswa tentang kepraktisan isi modul pembelajaran.

Tabel 9. Data Hasil Penilaian Uji Coba One To One

No	Responden	Aspek				Tota I	Tota I Max
		Materi	Contoh Soal/Evaluasi/ Latihan	Strategi Pembelajaran	Daya Tarik		
1	R1	38	9	15	18	80	85
2	R2	36	8	15	18	77	85
3	R3	40	8	14	20	82	85
	Jumlah Skor				239		
	Jumlah Skor yang diharapkan				255		
	Persentase				94%		

Kategori

Sangat Praktis

Sumber: Data Penelitian yang diolah 2023

Jumlah skor total dari aspek materi, aspek contoh soal/evaluasi/latihan serta aspek strategi pembelajaran sebesar adalah $114+25+44+56 = 237$ dan jumlah skor maksimal $120+30+45+60 = 255$. Jadi, persentase respon mahasiswa dari seluruh aspek adalah $= \frac{237}{255} \times 100\% = 94\%$. Dari hasil tersebut dapat diketahui bahwa modul dapat doategorikan dalam kategori “**Sangat Praktis**”.

d. Analisis Data Hasil Uji Coba Kelompok Kecil

Uji coba kelompok kecil menghasilkan data untuk mengetahui tanggapan tentang modul pembelajaran dilihat dari aspek materi, aspek contoh soal/evaluasi/latihan serta aspek strategi pembelajaran. Uji coba kelompok kecil dilakukan oleh 10 mahasiswa Prodi Perikanan Tangkap . Data hasil uji coba kelompok kecil dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 10. Data Hasil Uji Coba Kelompok Kecil

No	Responden	Aspek				Total	Total Max
		Materi	Contoh Soal/Evaluasi/Latihan	Strategi Pembelajaran	Daya Tarik		
1	R1	38	9	15	20	82	85
2	R2	36	9	15	20	80	85
3	R3	40	10	15	20	85	85
4	R4	38	10	14	19	81	85
5	R5	35	8	14	18	75	85
6	R6	38	10	15	19	82	85
7	R7	38	10	15	19	82	85
8	R8	38	9	14	18	79	85
9	R9	40	10	14	19	83	85
10	R10	39	9	15	18	81	85
Jumlah Skor					810		
Jumlah Skor yang diharapkan					850		
Persentase					95%		
Kategori					Sangat Praktis		

Sumber: Data Penelitian yang diolah

Jumlah skor total dari aspek materi, aspek contoh soal/evaluasi/latihan serta aspek strategi pembelajaran sebesar adalah $380+94+146+190 = 810$ dan jumlah skor maksimal $400+100 +150+200 = 850$. Jadi, persentase respon mahasiswa dari seluruh aspek adalah $= \frac{810}{850} \times 100\% = 95\%$. Dari hasil tersebut dapat diketahui bahwa modul dapat dikategorikan dalam kategori “**Sangat Praktis**”.

e. Analisis Data Hasil Uji coba Lapangan

Uji coba Lapangan menghasilkan data untuk mengetahui respon mahasiswa tentang modul pembelajaran dilihat dari aspek materi, aspek contoh soal/Evaluasi/Latihan serta aspek strategi pembelajaran. Uji coba lapangan dilakukan oleh 30 mahasiswa Prodi Perikanan Tangkap . Data hasil uji coba lapangan dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 11. Data Hasil Uji coba Lapangan Dari Aspek Materi

No	Responden	Aspek				Total	Total Max
		Materi	Contoh Soal/Evaluasi/Latihan	Strategi Pembelajaran	Daya Tarik		
1	R1	38	9	14	20	81	85
2	R2	38	9	14	19	80	85
3	R3	37	9	13	19	78	85

No	Responden	Aspek				Total	Total Max	
		Materi	Contoh Soal/Evaluasi /Latihan	Strategi Pembelajaran	Daya Tarik			
4	R4	38	9	15	20	82	85	
5	R5	35	9	15	19	78	85	
6	R6	37	9	13	19	78	85	
7	R7	37	9	13	18	77	85	
8	R8	35	10	13	17	75	85	
9	R9	39	10	14	19	82	85	
10	R10	38	9	15	20	82	85	
11	R11	32	9	15	18	74	85	
12	R12	32	9	14	19	74	85	
13	R13	38	9	15	18	80	85	
14	R14	38	10	13	18	79	85	
15	R15	34	9	14	19	76	85	
16	R16	40	9	14	19	82	85	
17	R17	40	10	15	20	85	85	
18	R18	38	9	14	17	78	85	
19	R19	32	9	14	20	75	85	
20	R20	33	8	14	17	72	85	
21	R21	32	8	14	19	73	85	
22	R22	35	10	14	19	78	85	
23	R23	38	9	13	18	78	85	
24	R24	37	9	15	18	79	85	
25	R25	37	10	15	19	81	85	
26	R26	35	9	12	19	75	85	
27	R27	33	9	14	18	74	85	
28	R28	35	8	14	18	75	85	
29	R29	38	9	14	19	80	85	
30	R30	34	9	13	18	74	85	
		Jumlah Skor				2335		
		Jumlah Skor yang diharapkan				2550		
		Persentase				92%		
		Kategori				Sangat Praktis		

Jumlah skor total pada aspek materi, aspek contoh soal/evaluasi/latihan serta aspek strategi pembelajaran sebesar adalah $1083+273+419+560 = 2335$ dan jumlah skor maksimal $1200+300+450+600 = 2550$. Jadi, persentase respon mahasiswa dari seluruh aspek adalah $= \frac{2335}{2550} \times 100\% = 92\%$. Dari hasil tersebut dapat diketahui bahwa seluruh pernyataan mendapatkan respon yang baik dengan persentase jawaban 92% sehingga termasuk dalam kategori “Sangat Praktis”.

Penelitian dilakukan bertujuan untuk mengetahui langkah-langkah dalam mengembang kan suatu modul pembelajaran, mengetahui kevalidan modul, dan mengetahui kepraktisan modul beserta aplikasi sebagai media pembelajaran yang interaktif dan menguji tingkat kelayakannya serta uji lapangan. Pengembangan modul pembelajaran mata kuliah ikhtiologi berserta aplikasinya ini dibuat dengan menggunakan model pengembangan ADDIE. Dengan model tersebut dapat dihasilkan suatu modul pembelajaran dan aplikasi media pembelajaran yang baik dan layak untuk digunakan. Diharapkan nantinya modul pembelajaran dan aplikasi media pembelajaran yang dihasilkan bisa digunakan oleh mahasiswa dan dosen untuk dapat meningkatkan kualitas proses belajar pembelajaran.

Menurut hasil penelitian, dalam tahap validasi modul pembelajaran agar dapat memperoleh penilaian yang bagus maka modul pembelajaran harus dapat memenuhi aspek-aspek seperti kelayakan materi dan media. Sehingga perlu diperhatikan antara materi yang akan dimasukkan ke dalam modul dengan rancangan pembelajaran per semester (RPS) yang digunakan di Prodi Perikanan Tangkap apakah sudah sesuai atau belum. Kemudian penempatan porsi antara

gambar dan tulisan yang seimbang agar mahasiswa paham saat belajar dengan menggunakan modul pembelajaran. Bahasa yang digunakan lebih sederhana sehingga dapat dengan mudah dipahami oleh mahasiswa. Berdasarkan analisis data hasil penelitian, diperoleh hasil-hasil penilaian yang dapat dijabarkan dalam pembahasan sebagai berikut:

1. Ahli Materi

Berdasarkan penilaian ahli materi, kelayakan modul pembelajaran mata kuliah ikhtiologi dan aplikasi modul Apps mencapai nilai total sebesar adalah 289 dan jumlah skor yang diharapkan berdasarkan jumlah pernyataan pada angket adalah 300 dari nilai maksimal setiap pernyataan 5. Jadi, persentase kelayakan skor total butir pernyataan adalah $= 289/300 \times 100\% = 96\%$ dari persentase maksimal 100% sehingga termasuk dalam kategori "**Sangat Baik**". Hal ini dapat diartikan bahwa ahli materi menyatakan bahwa Modul Pembelajaran pengantar teknologi informasidalam kategori "**Sangat Baik**" digunakan sebagai media pembelajaran. Namun, meskipun demikian tidak menutup kemungkinan nantinya perlu dilakukan revisi sesuai dengan saran dari para ahli materi.

2. Ahli Media

Berdasarkan penilaian ahli media, kelayakan modul pembelajaran mata kuliah ikhtiologi dan aplikasi modul Apps mencapai nilai total sebesar adalah 315 dan jumlah skor yang diharapkan berdasarkan jumlah pernyataan pada angket adalah 320 dari nilai maksimal setiap pernyataan 5. Jadi, persentase kelayakan skor total butir pernyataan adalah $315/320 \times 100\% = 98\%$ dari persentase maksimal 100% sehingga termasuk dalam kategori "**Sangat Baik**". Hal ini dapat diartikan bahwa ahli media menyatakan bahwa Modul Pembelajaran mata kuliah ikhtiologi dan aplikasi modul Apps dalam kategori "**Sangat Baik**" digunakan sebagai media pembelajaran. Meskipun demikian tidak menutup kemungkinan nantinya perlu dilakukan revisi sesuai dengan saran dan keperluan pengguna kedepan.

3. Uji Coba Lapangan

Berdasarkan uji coba lapangan modul pembelajaran mata kuliah pengantar teknologi informasidan aplikasinya yang dilakukan terhadap mahasiswa sebanyak 37 mahasiswa pada Prodi Perikanan Tangkap , diperoleh Jumlah skor total dari aspek materi, aspek contoh soal/evaluasi/latihan serta aspek strategi pembelajaran sebesar adalah 2335 dan jumlah skor maksimal 2550. Jadi, persentase respon mahasiswa dari seluruh aspek adalah $(2335/2550) \times 100\% = 92\%$. Dari hasil tersebut dapat diketahui bahwa seluruh pernyataan mendapatkan respon yang sangat baik sehingga termasuk dalam kategori "**Sangat Praktis**" dan praktis untuk digunakan pada Prodi Perikanan Tangkap . Mahasiswa dapat memahami materi dan tertarik belajar dengan menggunakan modul pembelajaran berserta aplikasi yang memanfaatkan teknologi augmented reality, yang didesain dengan tampilan gambar dan isi materi yang mudah dipahami.

Berdasarkan pembahasan di atas dapat disimpulkan bahwa hasil penelitian menunjukkan penilaian kelayakan modul pembelajaran mata kuliah ikhtiologi dan aplikasi modul Apps berdasarkan ahli materi menilai dalam kategori "**Sangat Baik**", berdasarkan ahli media menilai dalam kategori "**Sangat Baik**", dan respon mahasiswa, termasuk dalam kategori "**Sangat Praktis**". Maka, dari ketiga penilaian tersebut dapat diartikan bahwa modul pembelajaran mata kuliah ikhtiologi berserta aplikasi modul Apps layak digunakan sebagai sumber belajar untuk Prodi Perikanan Tangkap Universitas Werisar serta tergolong dalam modul pembelajaran yang baik, valid, dan praktis, diharapkan mampu membantu kinerja dosen dalam penyampaian materi dan juga diharapkan mahasiswa dapat belajar secara aktif dan mandiri.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diuraikan, maka dapat diambil kesimpulan bahwa penelitian ini menghasilkan modul pembelajaran ikhtiologi dalam bentuk non cetak (e-modul) dan modul Apps yang dapat dijalankan pada smartphone. Hasil kelayakkan berdasarkan validasi expert yang dilakukan oleh ahli materi dan ahli media menyatakan bahwa media ini berada pada kategori "**Sangat Baik**" atau layak digunakan. Tanggapan mahasiswa pada Prodi Perikanan Tangkap terhadap penggunaan modul pembelajaran Mata Kuliah Ikhtiologi berada dalam kategori "**Sangat Praktis**" untuk digunakan.

DAFTAR PUSTAKA

Akbar, Sa'dun. 2017. Instrumen Perangkat Pembelajaran. Bandung: PT Remaja Rosdakarya,.

- Azuma, R. T. (1997). A Survey of Augmented Reality. *Presence: Teleoperators and Virtual Environments*, 6(4), 355-385.
- Billinghurst, M., & Duenser, A. (2012). Augmented Reality in the Classroom. *Computer*, 45(7), 56-63.
- Branch, Robert Maribe. 2009. *Instructional Design: The ADDIE Approach*. London: Springer.
- Kemendikbud. (2020). *Kebijakan Merdeka Belajar - Kampus Merdeka*. Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia.
- Mustaqim, I., & Kurniawan, N. 2017. Pengembangan augmented reality sebagai media pembelajaran pengenalan komponen pneumatik di SMK. *Jurnal Edukasi*, Vol 1, No 1.
- Setyosari. 2010. *Metode penelitian pendidikan dan pengembangan*. Jakarta: Kencana.
- Sugiyono. 2018. *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Bandung: CV Alfabeta.
- Prensky, M. (2001). Digital Natives, Digital Immigrants. *On the Horizon*, 9(5).
- Wu, H. K., Lee, S. W. Y., Chang, H. Y., & Liang, J. C. (2013). Current Status, Opportunities and Challenges of Augmented Reality in Education. *Computers & Education*, 62, 41-49.