

Pengembangan Modul Biologi Berbasis *Arias* dalam Kegiatan Pembelajaran pada Materi Struktur Tumbuhan

Suhesti Wulandari¹

¹Program Studi Pendidikan Biologi, Universitas Jambi, Jambi, Indonesia

Article Info

Article history:

Received Jan 7, 2021

Revised Jan 28, 2021

Accepted Feb 9, 2021

Kata Kunci:

Modul
Arias
Struktur Tumbuhan
Biologi

ABSTRAK

Tujuan Penelitian: Untuk mengetahui tanggapan siswa untuk kelayakan modul biologi berbasis ARIAS dalam pembelajaran biologi kelas XI MIA SMA.

Metodologi: Model pengembangan yang digunakan merujuk pada model ADDIE (*Analysis, Design, Develop, Implementation, and Evaluation*). Subjek ujicoba produk modul biologi berbasis ARIAS ini melalui ujicoba kelompok kecil dan ujicoba kelompok besar. Dalam penelitian pengembangan ini, jenis data yang diambil yaitu kuantitatif. Instrumen pengumpulan data dalam penelitian ini adalah angket (kuesioner). Data kuantitatif yang didapatkan melalui angket tertutup pada validasi dan ujicoba produk dianalisis dengan menggunakan skala rating (*rating scale*).

Temuan Utama: siswa memberikan respon positif terhadap modul biologi berbasis ARIAS yang telah dibuat dan dikembangkan sehingga modul biologi berbasis ARIAS pada materi struktur tumbuhan kelas XI MIA SMA layak dan efektif digunakan sebagai bahan dalam kegiatan pembelajaran biologi untuk siswa kelas XI MIA SMA.

Keterbaruan/Keaslian dari Penelitian: Menghasilkan bahan ajar yang dapat memberikan penyajian alternatif bahan ajar yang dekat dengan aktifitas siswa dalam kehidupan sehari-hari.

This is an open access article under the [CC BY-NC](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/) license



Corresponding Author:

Suhesti Wulandari

Program Studi Pendidikan Biologi, Universitas Jambi, Jambi, Indonesia

Email: suhaestiwulandari56@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Biologi merupakan salah satu bagian dari sains yang memiliki cakupan yang cukup luas karena terdiri dari berbagai konsep tentang kehidupan [1]. Berdasarkan kenyataan, guru seharusnya dapat mengupayakan dan menanamkan kepada siswa untuk mempelajari biologi dengan memahami konsep-konsep yang ada. Mengaitkan konsep biologi dengan kehidupan sehari-hari akan membuat pembelajaran lebih bermakna dan bukan sekedar hafalan [2]. Oleh karena itu, guru harus memiliki kompetensi untuk mengembangkan bahan ajar dalam pembelajaran.

Bahan ajar merupakan bahan (baik, informasi, alat, maupun teks) yang disusun secara sistematis, yang menampilkan sosok utuh dari kompetensi yang akan dikuasai peserta didik dan digunakan dalam proses pembelajaran dengan tujuan perencanaan dan penelaahan implementasi pembelajaran [3]. Bahan ajar sangat penting digunakan dalam pembelajaran, karena bahan ajar berfungsi sebagai alat bantu dalam kegiatan pembelajaran, dengan menggunakan bahan ajar lebih menekankan pada aktivitas siswa dibanding guru [4]. Namun, proses pembelajaran masih banyak dilakukan dengan metode ceramah dan jarang diadakannya pelaksanaan praktikum karena keterbatasan alat yang tersedia dilaboratorium, sehingga aktivitas guru lebih dominan dan sebaliknya siswa kurang aktif karena lebih cenderung menjadi pendengar, dan pada mata pelajaran

struktur tumbuhan siswa hanya mengetahui sebatas morfologinya saja, sehingga dibutuhkan bahan ajar lain yang dapat membantu dalam proses pembelajaran, salah satunya modul.

Modul merupakan salah satu bentuk bahan ajar yang dikemas secara utuh dan sistematis, didalamnya memuat seperangkat pengalaman belajar yang terencana dan didesain untuk membantu peserta didik menguasai tujuan belajar yang spesifik [5]. Modul yang beredar saat ini sudah cukup banyak. Namun masih banyak terdapat sejumlah materi pembelajaran yang seringkali peserta didik sulit untuk memahaminya ataupun pendidik sulit untuk menjelaskannya. Kesulitan tersebut dapat terjadi antara lain karena materi belajar yang abstrak. Dalam hal ini maka modul mampu membantu peserta didik menggambarkan sesuatu yang abstrak tersebut, misalnya dengan penggunaan gambar, foto bagan, dan skema [6]. Demikian pula materi yang rumit dapat dijelaskan dengan cara yang sederhana, sesuai dengan kemampuan berfikir peserta didik, sehingga akan lebih mudah dipahami.

Salah satu materi pembelajaran yang erat dengan kehidupan siswa adalah struktur tumbuhan [7]. Struktur tumbuhan memegang peranan penting dalam menjaga kelangsungan hidup suatu tumbuhan [8]. Materi ini juga terkait langsung dengan kehidupan nyata yang dijumpai siswa dalam kehidupan sehari-hari, dengan materi struktur tumbuhan siswa diharapkan mampu mengkaitkan hubungan antara lingkungan, struktur, serta fungsi dari jaringan tumbuhan. Untuk membantu siswa dalam memahami struktur tumbuhan maka dibutuhkan suatu bahan ajar berupa modul yang digunakan siswa untuk belajar.

Modul yang akan dikembangkan berupa modul berbasis ARIAS (*Assurance, Relevance, Interest, Assesment, Satisfaction*) yaitu model yang berisi lima komponen yang disusun berdasarkan teori-teori belajar [9]. Kelima komponen tersebut merupakan bagian yang diperlukan dalam kegiatan pembelajaran. *Assurance* (percaya diri), yaitu berhubungan dengan sikap percaya yakin akan berhasil atau yang berhubungan dengan harapan untuk berhasil [10]. *Relevance*, yaitu berhubungan dengan kehidupan baik berupa pengalaman sekarang atau yang telah dimiliki [11]. *Interest*, berhubungan dengan minat siswa [12]. Bagian akhir dari model pembelajaran ARIAS berupa *Assesment*, berhubungan dengan penilaian terhadap siswa. *Satisfaction* yaitu berhubungan dengan rasa bangga dan puas atas hasil yang telah dicapai. Berdasarkan hal tersebut, tujuan dilakukannya penelitian ini yaitu untuk mengetahui tanggapan siswa untuk kelayakan modul biologi berbasis ARIAS dalam pembelajaran biologi kelas XI MIA SMA.

2. METODE PENELITIAN

Model pengembangan yang digunakan merujuk pada model ADDIE (*Analysis, Design, Develop, Implementation, and Evaluation*). Dipilihnya model ADDIE dalam penelitian pengembangan ini didasarkan pada beberapa alasan yaitu, model ini merupakan model procedural, yaitu model yang bersikap deskriptif, maka menunjukkan langkah-langkah yang jelas dan cermat untuk menghasilkan produk. Dalam penelitian pengembangan ini, jenis data yang diambil yaitu data kuantitatif. Data kuantitatif meliputi hasil penilaian dari para ahli pada angket validasi modul dan isian angket tanggapan siswa terhadap penggunaan modul biologi berbasis ARIAS pada pokok bahasan struktur tumbuhan.

Instrumen pengumpulan data dalam penelitian ini adalah angket (kuesioner). Adapun angket yang digunakan pada uji coba produk modul siswa dengan menggunakan angket tertutup. Data kuantitatif yang didapatkan melalui angket tertutup pada validasi dan uji coba produk dianalisis dengan menggunakan skala rating (*rating scale*). Jumlah soal angket uji coba kelompok kecil dan uji coba kelompok besar sebanyak 15 pernyataan. Adapun kategori nilai uji coba kelompok kecil dan kelompok besar dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 1. Kategori nilai uji coba kelompok kecil dan kelompok besar

No	Skala Nilai	Rentang Persentase (%)	Tingkat Validasi
1.	4	90 – 100	Sangat baik
2.	3	79 – 89	Baik
3.	2	68 – 78	Tidak baik
4.	1	57 - 67	Sangat tidak baik

Total skor tertinggi setiap butir nilai 4 ialah skor tertinggi = $4 \times 15 \times 1 = 60$

N = jumlah skor kriteria

4 = skor tertinggi tiap butir

15 = jumlah pertanyaan

1 = jumlah responden

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil Uji Coba kelompok Kecil

Ujicoba kelompok kecil dilakukan di SMA Negeri 7 Muaro Jambi. Produk diujicobakan kepada 8 siswa/I kelas XI MIA. Responden menilai dengan mengisi angket yang terdiri dari 15 pernyataan. Berikut hasil angket ujicoba kelompok kecil terhadap produk modul biologi berbasis ARIAS.

Tabel 2. Hasil angket uji coba kelompok kecil

Indikator	Deskriptor	Siswa								Σ	(%)
		1	2	3	4	5	6	7	8		
Kemudahan	Petunjuk penggunaan modul maupun instruksi lainnya mudah dimengerti	3	3	3	3	3	3	4	3	25	78,1
	Isi modul sesuai dengan konsep materi yang dipelajari	3	4	4	3	4	4	3	3	28	87,5
	Materi pembelajaran dapat membangkitkan rasa percaya diri	3	3	3	4	3	3	3	4	26	81,2
	Gambar yang digunakan mudah dikenali dan dipahami	3	3	4	4	4	4	3	3	28	87,5
	Memudahkan dalam melakukan kegiatan pembelajaran individu	3	3	3	3	3	3	3	3	24	75
	Memudahkan dalam menguasai materi struktur tumbuhan	3	3	4	4	3	4	3	3	27	84,4
	Dapat digunakan sebagai pedoman belajar mandiri	4	4	3	4	3	3	3	3	27	84,4
Kemenarikan	Materi yang dimuat mudah dipahami keterkaitannya, antara fakta yang satu dengan fakta yang lain	3	4	3	3	4	3	3	4	18	87,5
	Kegiatan belajar yang dirancang pada modul menarik dan mudah untuk dilaksanakan	3	3	3	3	3	3	4	3	25	78,1
	Penggunaan modul dapat meningkatkan minat belajar terhadap materi struktur tumbuhan	4	3	3	3	3	3	4	4	27	84,4
	Bahasa yang digunakan sederhana dan mudah dimengerti	4	4	4	4	4	4	3	3	30	93,8
	Umpan balik yang dimuat modul dapat membantu dalam mengukur tingkat penguasaan terhadap materi struktur tumbuhan	3	3	3	3	3	3	3	3	24	75
	Penggunaan modul mampu menciptakan kemandirian dan rasa tanggung jawab dalam menyelesaikan soal latihan atau tugas yang diberikan.	3	3	3	3	4	3	4	4	27	84,4
	Penggunaan modul dapat meningkatkan partisipasi selama kegiatan pembelajaran	3	3	4	4	4	4	4	4	30	93,8
Kebermanfaatan	Modul dapat membantu dalam menyelesaikan persoalan yang muncul dalam pembelajaran materi struktur tumbuhan	4	4	4	4	4	4	4	3	31	96,9
	Jumlah skor									407	-
	(%)									-	84,8

Hasil ujicoba kelompok kecil di atas menunjukkan bahwa produk mendapat tanggapan yang baik dari siswa dengan perolehan jumlah skor keseluruhan "407" dan persentase rata-rata 84,8% termasuk dalam kategori "baik". Berdasarkan hasil ini maka produk modul biologi berbasis ARIAS layak digunakan sebagai bahan ajar dalam kegiatan pembelajaran di kelas ataupun pembelajaran secara mandiri.

Angket tanggapan 8 orang siswa/i kelas XI di SMA Negeri 7 Muaro Jambi pada ujicoba kelompok kecil yang terdiri dari 15 pertanyaan. Pada indikator kemudahan terdapat 7 item modul dengan persentase 72,3%. Pada item pertama yaitu petunjuk penggunaan modul maupun intruksi lainnya mudah dimengerti diperoleh jumlah skor 25 dengan persentase 78,1% yang tergolong kategori "tidak baik". Selanjutnya isi modul sesuai dengan konsep materi yang dipelajari diperoleh skor 28 dengan persentase 87,5% kategori "baik". Pada materi pembelajaran dapat membangkitkan rasa percaya diri diperoleh jumlah 26 dengan persentase 81,2%, kategori "baik". Penilaian pada gambar yang digunakan mudah dikenali dan dipahami mendapatkan jumlah 28 dengan persentase 87,5% kategori "baik". Selanjutnya memudahkan dalam melakukan kegiatan pembelajaran individu dipeoleh jumlah skor 24 dengan persentase 75% kategori "tidak baik". Selanjutnya memudahkan dalam

menguasai materi struktur tumbuhan didapatkan jumlah skor 27 dengan persentase 84,4% kategori “baik”. Kemudian penilaian dapat digunakan sebagai pedoman belajar mandiri mendapatkan skor 27 dengan persentase 84,4% kategori “baik”.

Selanjutnya indikator kemenarikan terdapat 4 item dengan perolehan persentase 85,2% kategori “baik”. Penilaian item pertama yaitu materi yang dimuat mudah dipahami keterkaitannya, antara fakta yang satu dengan fakta yang lain diperoleh jumlah 28 dengan persentase 87,5% kategori “baik”. Selanjutnya penilaian kegiatan belajar yang dirancang pada modul menarik dan mudah dilaksanakan diperoleh jumlah skor 25 dengan persentase 78,1% kategori “tidak baik”. Kemudian penilaian penggunaan modul dapat meningkatkan minat belajar terhadap materi struktur tumbuhan diperoleh skor 27 dengan persentase 84,4% kategori “baik”. Pada item indikator bahasa yang digunakan sederhana dan mudah dimengerti diperoleh skor 30 dengan persentase 93,8% kategori “sangat baik”.

Selanjutnya indikator kebermanfaatan terdapat 4 item dengan perolehan persentase 87,5% memperoleh rentang persentase 79%-89% dengan kategori “baik”. Item pertama penilaian umpan balik yang dimuat modul dapat membantu dalam mengukur tingkat penguasaan terhadap materi struktur tumbuhan diperoleh jumlah skor 24 dengan persentase 75% kategori “tidak baik”. Selanjutnya penggunaan modul mampu menciptakan kemandirian dan rasa tanggung jawab dalam menyelesaikan soal latihan atau tugas yang diberikan diperoleh jumlah skor 27 dengan persentase 84,4% kategori “baik”. Penggunaan modul dapat meningkatkan partisipasi selama kegiatan pembelajaran diperoleh skor 30 dengan persentase 93,8% kategori “sangat baik”. Pada item modul dapat membantu dalam menyelesaikan persoalan yang muncul dalam pembelajaran materi struktur tumbuhan didapatkan skor 31 dengan persentase 96,9% kategori “sangat baik”.

Secara keseluruhan hasil persentase tanggapan siswa ujicoba kelompok kecil diperoleh sebesar:

$$\begin{aligned} \text{Tanggapan} &= (\text{jumlah skor kriteria}/\text{jumlah skor maksimum}) \times 100\% \\ &= (407/4 \times 15 \times 8) \times 100\% \\ &= (407/480) \times 100\% \\ &= 84,8\% \end{aligned}$$

3.2 Hasil uji coba kelompok besar

Produk yang telah diujicobakan pada kelompok kecil, kemudian diujicobakan kembali pada subjek ujicoba kelompok besar. Ujicoba kelompok besar ini dilakukan pada 20 orang siswa kelas XI MIA SMA yang telah mempelajari materi struktur tumbuhan. Hasil pengisian angket ujicoba kelompok besar dijadikan masukan untuk melakukan revisi sesuai masukan dari subjek ujicoba sehingga kualitas produk modul biologi berbasis ARIAS yang dikembangkan menjadi lebih baik. Adapun hasil isian angket ujicoba modul biologi berbasis ARIAS dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3. Hasil isian angket uji coba kelompok besar modul biologi berbasis ARIAS

Indikator	Deskriptor	Σ	(%)
Kemudahan	Petunjuk penggunaan modul maupun instruksi lainnya mudah dimengerti	75	93,7
	Isi modul sesuai dengan konsep materi yang dipelajari	79	98,7
	Materi pembelajaran dapat membangkitkan rasa percaya diri	76	95
	Gambar yang digunakan mudah dikenali dan dipahami	73	91,2
	Memudahkan dalam melakukan kegiatan pembelajaran individu	75	93,7
	Memudahkan dalam menguasai materi struktur tumbuhan	74	92,5
	Dapat digunakan sebagai pedoman belajar mandiri	76	95
Kemenarikan	Materi yang dimuat mudah dipahami keterkaitannya, antara fakta yang satu dengan fakta yang lain	76	95
	Kegiatan belajar yang dirancang pada modul menarik dan mudah untuk dilaksanakan	71	88,7
	Penggunaan modul dapat meningkatkan minat belajar terhadap materi struktur tumbuhan	68	85
	Bahasa yang digunakan sederhana dan mudah dimengerti	71	88,7
Kebermanfaatan	Umpan balik yang dimuat modul dapat membantu dalam mengukur tingkat penguasaan terhadap materi struktur tumbuhan	70	87,5
	Penggunaan modul mampu menciptakan kemandirian dan rasa tanggung jawab dalam menyelesaikan soal latihan atau tugas yang diberikan.	65	81,2
	Penggunaan modul dapat meningkatkan partisipasi selama kegiatan pembelajaran	67	83,7
	Modul dapat membantu dalam menyelesaikan persoalan yang muncul dalam pembelajaran materi struktur tumbuhan	73	91,2

Jumlah	1089	-
Rata- rata persentase	-	90,7

Hasil tabel ujicoba kelompok besar terhadap 20 siswa kelas XI A MIA menunjukkan bahwa produk mendapat tanggapan yang baik dari siswa dengan peroleh jumlah skor "1089" dengan persentase rata-rata 90,7% termasuk dalam kategori "sangat baik". Berdasarkan hasil tersebut maka modul biologi berbasis ARIAS layak digunakan sebagai bahan ajar dalam proses pembelajaran di kelas maupun pembelajaran mandiri.

Angket yang telah diujicobakan kepada 20 orang siswa/I di kelas XI SMA Negeri 7 Muaro Jambi pada ujicoba kelompok besar terdiri dari 3 indikator dengan 15 item pertanyaan. Pada indikator kemudahan terdapat 7 item dengan persentase 93,9%. Item pertama yaitu petunjuk penggunaan modul maupun intruksi lainnya mudah dimengerti diperoleh skor 75 dengan persentase 93,7% yang tergolong dalam kategori "sangat baik". Selanjutnya isi modul sesuai dengan konsep materi yang dipelajari diperoleh skor 79 dengan persentase 98,7% kategori "sangat baik". tiga materi pembelajaran dapat membangkitkan rasa percaya diri diperoleh skor 76 dengan persentase 95,0% kategori "sangat baik". Item ke empat pada gambar yang digunakan mudah dikenali dan dipahami diperoleh skor 73 dengan persentase 91,2% kategori "sangat baik". Selanjutnya item modul dapat memudahkan dalam melakukan kegiatan pembelajaran individu diperoleh skor 75 dengan persentase 93,7% kategori "sangat baik". Kemudian modul dapat memudahkan dalam menguasai materi struktur tumbuhan diperoleh skor 74 dengan persentase 92,5% dengan kategori "sangat baik". Selanjutnya dapat digunakan sebagai pedoman belajar mandiri diperoleh skor 76 dengan persentase 95,0% kategori "sangat baik".

Indikator kemenarikan terdapat 4 item diperoleh persentase 89,3% dalam kategori "baik". Item pertama materi yang dimuat mudah dipahami keterkaitannya, antara fakta yang satu dengan fakta yang lain diperoleh skor 76 dengan persentase 95,0% dengan kategori "sangat baik", kemudian kegiatan belajar yang dirancang pada modul menarik dan mudah dilaksanakan diperoleh jumlah skor 71 dengan persentase 88,7% kategori "baik". Selanjutnya penggunaan modul dapat meningkatkan minat belajar terhadap materi struktur tumbuhan diperoleh skor 68 dengan persentase 85% kategori "baik". Kemudian pada item modul penggunaan bahasa yang digunakan sederhana dan mudah dimengerti diperoleh skor 81 dengan persentase 88,7% kategori "baik".

Indikator kebermanfaatannya terdapat 4 item dengan perolehan skor 86,5% dengan kategori "baik". Item pertama yaitu umpan balik yang dimuat modul dapat membantu dalam mengukur tingkat penguasaan terhadap materi struktur tumbuhan diperoleh skor 70 dengan persentase 87,5% kategori "baik". Selanjutnya pada item penggunaan modul mampu menciptakan kemandirian dan rasa tanggung jawab dalam menyelesaikan soal latihan atau tugas yang diberikan diperoleh skor 65 dengan persentase 81,2% kategori "baik". Kemudian penggunaan modul dapat meningkatkan partisipasi selama kegiatan pembelajaran diperoleh skor 67 dengan persentase 83,7% kategori "baik". Kemudian item modul dapat membantu dalam menyelesaikan persoalan yang muncul dalam pembelajaran materi struktur tumbuhan diperoleh skor 73 dengan persentase 91,2% dengan kategori "sangat baik".

Secara keseluruhan hasil persentase tanggapan siswa ujicoba kelompok besar diperoleh sebesar:

$$\begin{aligned} \text{Tanggapan} &= (\text{jumlah skor kriteria}/\text{jumlah skor maksimum}) \times 100\% \\ &= (1089/4 \times 15 \times 20) \times 100\% \\ &= (1089/1200) \times 100\% \\ &= 90,7\% \end{aligned}$$

4. KESIMPULAN

Hasil ujicoba kelompok kecil dan ujicoba kelompok besar menunjukkan bahwa siswa memberikan respon positif terhadap modul biologi berbasis ARIAS yang telah dibuat dan dikembangkan sehingga modul biologi berbasis ARIAS pada materi struktur tumbuhan kelas XI MIA SMA layak dan efektif digunakan sebagai bahan dalam kegiatan pembelajaran biologi untuk siswa kelas XI MIA SMA.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan banyak terimakasih kepada pihak yang terlibat, karena berkat bantuannya penelitian ini dapat berjalan dengan lancar dan dapat diselesaikan.

REFERENSI

- [1] R. Widyaningrum, Sarwanto, And P. Karyanto, "Pengembangan Modul Berorientasi Poe (Predict, Observe, Explain) Berwawasan Lingkungan Padamateri Pencemaran Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa," *Bioedukasi (Jurnal Pendidikan Biol.*, Vol. 6, No. 1, Pp. 100–117, 2013.
- [2] R. W. K. Sanjaya, Maridi, And Suciati, "Pengembangan Modul Berbasis Bounded Inquiry Lab Untuk Sistem Pencernaan Kelas Xi Development Of Module Based On Bounded Inquiry Lab To Improve Students ' Scientific Literacy Of Content Dimension On Digestive System Material Of Grade Xi," *Didakt. Biol. J. Penelit. Pendidik. Biol.*,

- Vol. 1, No. 1, Pp. 19–32, 2017.
- [3] W. Wijayanti And I. Zulaeha, “Pengembangan Bahan Ajar Interaktif Kompetensi Memproduksi Teks Prosedur Kompleks yang Bermuatan Kesantunan Bagi Peserta Didik Kelas X Sma/Ma,” *Seloka J. Pendidik. Bhs. Dan Sastra Indones.*, Vol. 4, No. 2, Pp. 94–101, 2015.
- [4] N. Supriadi, “Mengembangkan Kemampuan Koneksi Matematis Melalui Buku Ajar Elektronik Interaktif (Baei) Yang Terintegrasi Nilai-Nilai Keislaman,” *Al-Jabar J. Pendidik. Mat.*, Vol. 6, No. 1, Pp. 63–73, 2015.
- [5] I. Magdalena, F. P. Rahmanda, I. J. Armianti, And S. Nabilah, “Pengaruh Penggunaan Bahan Ajar Online Terhadap Prestasi Siswa Di Sdn Sukamanah 01,” *Bintang J. Pendidik. Dan Sains*, Vol. 2, No. 3, Pp. 431–445, 2020.
- [6] M. Finnajah, E. S. Kurniawan, And S. D. Fatmaryanti, “Pengembangan Modul Fisika Sma Berbasis Multi Representasi Guna Meningkatkan Pemahaman Konsep Dan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas Xi Iis 2 Sma Negeri 1 Prembun Tahun Ajaran 2015/2016,” *J. Radiasi*, Vol. 08, No. 1, Pp. 1–27, 2016.
- [7] J. Pratama And Wendy, “Perancangan Augmented Reality Dalam Media Pembelajaran Sistem Anatomi Tumbuhan Sekolah Dasar Berbasis Android,” *J. Inf. Syst. Technol.*, Vol. 2, No. 3, Pp. 38–49, 2021.
- [8] E. B. Walujo, “Sumbangan Ilmu Etnobotani Dalam Memfasilitasi Hubungan Manusia Dengan Tumbuhan Dan Lingkungannya,” *J. Biol. Indones.*, Vol. 7, No. 2, Pp. 375–391, 2011.
- [9] M. Ali, “Pengembangan Modul Fisika Berbasis Model Pembelajaran Assurance, Relevance, Interest, Assessment, And Satisfaction (Arias) Pada Materi Kalor Dan Perpindahannya,” *Berk. Ilm. Pendidik. Fis.*, Vol. 6, No. 2, P. 247, 2018, Doi: 10.20527/Bipf.V6i2.4918.
- [10] Y. Jamiah, “Peningkatan Kualitas Hasil Dan Proses Pembelajaran Matematika Melalui Model Pembelajaran Arias (Assurance, Relevance, Interest, Assesment, Dan Satisfaction) Pada Mahasiswa S-1 Pgsd Fkip Untan Pontianak,” *J. Cakrawala Kependidikan*, Vol. 6, No. 1, Pp. 112–207, 2008.
- [11] Haspar, B. D. Amin, And A. Azis, “Penerapan Model Pembelajaran Arias (Assurance, Relevance, Interest, Assessment, Satisfaction) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Fisika Pada Peserta Didik Kelas Vii Smp Dh Pepabri Makassar,” *J. Pendidik. Fis.*, Vol. 2, No. 2, Pp. 148–153, 2014, [Online]. Available: <https://journal.unismuh.ac.id/index.php/jpf/article/view/230>.
- [12] N. Risha, Tarmizi, And Saminan, “Penerapan Model Pembelajaran Arias (Assurance, Relevance, Interest, Assessment, Satisfaction) Terintegrasi,” *J. Ilm. Mhs. Pendidik. Fis.*, Vol. 2, No. 1, Pp. 30–35, 2017.