



Pengembangan E-Modul Plantnet Ayat Al-Qur'an Terpadu Sebagai Sumber Belajar Ilmu Pengetahuan SMP/MTs pada Klasifikasi Makhluk Hidup

Muhammad Ilham Syarif^{1✉}, Indah Purnama Sari², Aulia Ila Hamdi Harahap³, Şule Erden Ozcan⁴

Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, Indonesia^{1,2,3}

Çukurova University, Türkiye⁴

e-mail : mdilhamsf@uin-suska.ac.id

Abstrak

Indonesia masih tergolong rendah dalam literasi digital yang ditandai dengan minimnya penggunaan teknologi dalam pembelajaran. Aplikasi PlantNet merupakan teknologi yang memberikan alternatif ruang belajar mengenal lingkup lingkungan. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan produk E-modul PlantNet yang terintegrasi dengan ayat-ayat Al-Quran tentang klasifikasi makhluk hidup yang valid, praktis. Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D) dengan model pengembangan Plomp. Tahapan pengembangan model Plomp terdiri dari pendahuluan, tahap *prototyping*, dan tahap penilaian. Data penelitian yang digunakan adalah angket validitas, praktikalitas, dan respon siswa. Hasil validitas plantnet E-modul dinyatakan valid berdasarkan hasil validasi oleh ahli materi dengan nilai perolehan sebesar 88,6%, pada aspek kelayakan bahasa 94,2%, validasi oleh ahli integrasi ayat Al-Qur'an memperoleh nilai sebesar 79%, dan ahli media memperoleh nilai sebesar 93% yang berkategori sangat valid. E-modul ini juga dinyatakan sangat praktis oleh guru pembelajaran IPA dengan skor 91%, dan dinyatakan sangat baik oleh siswa dengan skor 94%. Berdasarkan respon siswa terhadap E-Modul PlantNet Ayat Al-Qur'an Terpadu Sebagai Sumber Belajar IPA SMP/MTs pada Materi Klasifikasi Makhluk Hidup dikategorikan sangat baik. Dapat disimpulkan bahwa E-Module Plantnet yang terintegrasi dengan ayat Al-Qur'an dapat digunakan sebagai sumber proses pembelajaran materi klasifikasi makhluk hidup IPA SMP/MTs.

Kata Kunci: PlantNet, E-Modul, Quran.

Abstract

This research aims to produce a PlantNet E-module product integrated with verses of the Koran on the classification of living things. This study uses the Research and Development (R&D) method with the Plomp development model. The stages in the development of Plomp begin with the preliminary research stage, the prototyping phase, and the assessment stage. The research data used is a questionnaire of validity, practicality, and student responses. The results of the validity of the E-module plantnet were declared valid based on the results of validation by material experts with an acquisition value of 88.6%, by the aspect of language feasibility 94.2%, validation by Al-Qur'an verse integration experts obtained a value of 79%, and media experts obtained with a value of 93% which is categorized as very valid. This e-module was also stated to be very practical by science learning teachers with a score of 91%, and was stated to be very good by students with a score of 94%. Based on the student's response to the Integrated PlantNet E-Module of Al-Qur'an Verses as a Natural Science Learning Resource for SMP/MTs in the Material Classification of Living Things it is categorized as very good.

Keywords: PlantNet, E-Modul, Quran.

Copyright (c) 2023 Muhammad Ilham Syarif, Indah Purnama Sari, Aulia Ila Hamdi Harahap, Şule Erden Ozcan

✉ Corresponding author :

Email : mdilhamsf@uin-suska.ac.id

DOI : <https://doi.org/10.31004/edukatif.v5i6.5665>

ISSN 2656-8063 (Media Cetak)

ISSN 2656-8071 (Media Online)

PENDAHULUAN

Metaverse adalah sebuah raksasa peradaban yang ingin dibangun oleh Teknologi Dunia (Bolger, 2021; Siyaev & Jo, 2021). Hal ini direspon dengan adanya pandemic, sehingga konsep interaksi manusia diinginkan secara virtual. Teknologi berkembang secara cepat dan signifikan (Daniel 2020), Sehingga Negara harus bisa adaptasi secara cepat termasuk aspek pendidikan (Verma et al., 2021; Takahashi et al., 2020). Kolaborasi antara bidang pendidikan dengan teknologi adalah komponen yang harus dilakukan (Wang, Findlay, and Thangavelu 2021).

Perkembangan teknologi digital telah memasuki revolusi industri gelombang keempat atau Industri 4.0 (IR 4.0). Revolusi Industri Keempat mempertemukan dunia digital dan fisik melalui kemajuan teknologi seperti LoT (*Internet of Things*) dan LoS (*Internet of Services*). Revolusi Industri 4.0 telah memberikan dampak yang luas pada seluruh aspek kehidupan termasuk manajemen pendidikan, sehingga muncullah istilah “Pendidikan 4.0” (Oktaviani, Umamah, and Marjono 2021). Revolusi Industri 4.0 di bidang pendidikan menuntut teknologi dan manusia untuk berjalan beriringan guna menghasilkan peluang-peluang baru dengan inovasi-inovasi baru dan kreatif. (Sasikiran and Herlambang 2020). Pendidikan di era Revolusi Industri 4.0 dianggap sebagai pengembangan dari tiga kemampuan utama abad 21, yaitu kemampuan berpikir, bertindak dan hidup di dunia. Pendidikan 4.0 secara keseluruhan akan membantu mengembangkan Generasi Z atau igenerasi (Lukum 2019).

Indonesia masih tergolong rendah dalam literasi digital (Nugroho and Nasionalita 2020) (Daud et al. 2022) (Suwanto, Setiawan, and Machmiyah 2022). Hal ini membuat Indonesia masih minim dalam penggunaan teknologi dalam pembelajaran (D, Khasanah, and Putri 2022). Penguatan literacy digital erat kaitannya dengan literacy lainnya, sehingga pemanfaatan teknologi akan berpengaruh terhadap berbagai sektor kehidupan (Daud et al. 2022). Padahal Indonesia memiliki bonus demografi memiliki usia muda lebih banyak dibandingkan usia tidak produktif. Indonesia didominasi oleh generasi millineal membuat pemerintah harus cepat beradaptasi terhadap kebutuhan generasi millineal yaitu cepat adaptasi terhadap perubahan seperti cepat adaptasi terhadap teknologi. Sehingga pemerintah harus segera merespon cepat terhadap perubahan yang cepat terjadi tersebut.

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan salah satu mata pelajaran yang wajib diterima siswa. Tujuan pemberian mata pelajaran IPA adalah agar peserta didik memperoleh kompetensi ilmu pengetahuan dan teknologi serta menumbuhkan pemikiran ilmiah, kreatif, dan mandiri. Hakikat ilmu pengetahuan alam adalah gejala-gejala alam dalam dimensi ilmu pengetahuan (ilmiah), dengan demikian ilmu pengetahuan dapat dikaitkan dengan dimensi nilai-nilai spiritual, dimana dengan memperhatikan ketertiban alam semesta akan semakin meningkatkan keimanan akan adanya Yang Maha Esa. kekuasaan yang tidak dapat dipungkiri lagi yaitu Allah SWT. Al-Quran merupakan kitab suci yang mempunyai banyak dimensi dan berwawasan luas, ditambah lagi dengan petunjuk-petunjuk ilmiahnya sungguh membuat takjub para ilmuwan masa kini. Al-Quran juga berperan besar dalam konteks perkembangan ilmu pengetahuan, khususnya ilmu pengetahuan Islam (Shofa, Nailufa, and Haqiqi 2020).

Sehingga muncul tantangan untuk pendidik untuk dapat mengembangkan pembelajaran yang lebih menarik, inovatif dan kreatif dan menyelaraskan ilmu-ilmu yang terkandung dalam Al-Quran sejak 14 abad yang lalu sebagai wahyu Ilahi yang mampu menembus metafisik dan futuristik. batasan (terkait masa depan) (Shofa et al. 2020). Hal ini tentunya sejalan dengan Pasal 36 UU 20 Tahun 2003 yang menyatakan bahwa pengembangan kurikulum harus memperhatikan perkembangan ilmu pengetahuan, teknologi, seni dan agama (Kurniawan, Noviana, and Dasar 2017). Penerapan teknologi informasi dalam proses pembelajaran dapat dilakukan dalam bentuk pengembangan modul pembelajaran berbasis elektronik, karena penggunaan bahan

ajar dapat membantu siswa memahami konsep pembelajaran dengan baik dan dapat melihat hubungan antara sains dan kehidupan sehari-hari. (Ledya, Nulhakim, and Aprelia Resti 2022).

E-modul merupakan suatu bentuk penyajian materi belajar mandiri yang disusun secara sistematis ke dalam satuan-satuan pembelajaran tertentu, yang disajikan dalam format elektronik, yang setiap kegiatan pembelajaran dihubungkan dengan link sebagai navigasi yang membuat peserta didik lebih interaktif dengan program tersebut, dilengkapi dengan video tutorial, animasi dan presentasi audio untuk memperkaya pengalaman belajar sehingga membuat siswa lebih interaktif (Najuah, Lukitoyo, and Wirianti 2020). Di dalam E-modul tentunya terdapat kegiatan siswa yang berisi pembelajaran di luar kelas yang berhubungan langsung dengan objek pembelajaran nyata. E-modul merupakan suatu bentuk bahan ajar mandiri yang disusun secara sistematis dengan bahasa yang mudah dipahami ke dalam satuan pembelajaran terkecil, disajikan dalam format elektronik yang didalamnya terdapat animasi, audio, video yang membuat pengguna lebih interaktif dengan program (Sugianto dkk, 2013). Ciri-ciri modul elektronika seperti di atas perlu dimiliki oleh siswa karena elektronik modul berpotensi meningkatkan motivasi siswa (Suvina dkk, 2018). Pemanfaatan teknologi yang memberikan alternatif ruang belajar mengenal lingkungan yang dapat dimuat dalam E-Module adalah aplikasi PlantNet.

Aplikasi plantNet merupakan aplikasi PlantNet yang merupakan aplikasi identifikasi jenis tumbuhan berbasis android yang tidak hanya dapat membantu para ahli botani dalam melaksanakan tugasnya namun juga membantu para pendidik dan siswa untuk mempermudah dalam mengidentifikasi jenis suatu tumbuhan. (Surbakti et al. 2022). Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk melakukan inovasi e-modul yang dapat dijadikan sebagai wujud pemanfaatan teknologi secara bijak dalam proses pembelajaran dengan memanfaatkan aplikasi plantnet sebagai alternatif atau alat bantu pembelajaran IPA yang mengintegrasikan ayat-ayat Al-Qur'an dalam klasifikasi materi. makhluk hidup.

METODE

Jenis penelitian yang akan digunakan peneliti adalah Research and Development (R&D), Terdapat tiga tahapan dalam penelitian pengembangan model Plomp yaitu plemenary research, prototype, and assesment phase (Plomp et al. 2013). Novelty dalam penelitian ini adalah terbentuknya modul yang terintegrasi aplikasi android dan ayat Alquran. Pengembangan E-modul PlantNet Terpadu Ayat Al-Qur'an Sebagai Sumber Pembelajaran IPA SMP/MTs Klasifikasi Makhluk Hidup mengacu pada pengembangan plomp (Plomp et al. 2013).

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini didapatkan dengan cara melakukan kegiatan validitas, respon dan praktikalitas terhadap produk yang dihasilkan. Kegiatan Validitas dilakukan dengan cara melakukan validasi produk terhadap validator ahli yang terdiri dari dosen-dosen yang sesuai dengan keahliannya. Kegiatan Praktikalitas dilakukan dengan cara memberikan angket praktikalitas kepada guru. Kegiatan respon siswa dilakukan dengan cara memberikan angket respon kepada siswa-siswa di kelas yang sudah dipilih.

Proses penelitian yang dilakukan pada model pengembangan Plomp terdiri dari plemenary research, prototype, dan assesment phase. Pada tahap pertama adalah plemenary research dengan merancang e-modul yang dibutuhkan dan instrumen penelitian berdasarkan permasalahan yang ditemukan pada penyelidikan awal mengenai deskripsi E-Modul. Pengembang Instrumen terdiri dari instrumen validasi, instrumen praktikalitas, dan instrumen respon siswa. Instrumen dikembangkan berdasarkan kisi-kisi teori yang dikembangkan

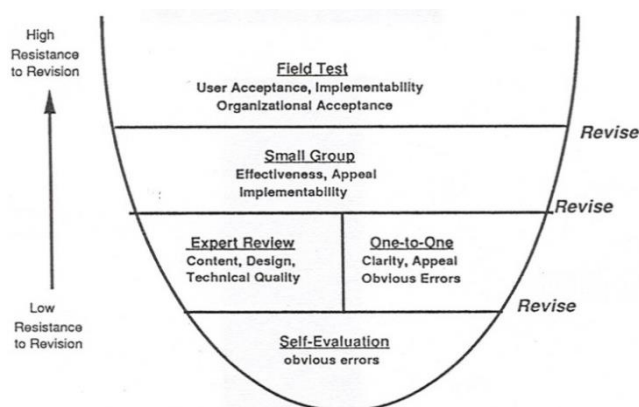
Tujuan tahap ini adalah untuk mengetahui validitas dan praktikalitas e-modul yang dikembangkan. E-modul yang dinilai dan direvisi kemudian diujikan pada subjek penelitian. Pada tahap validitas dilakukan untuk mengetahui sejauh mana validitas produk yang dikembangkan menurut ahli materi, bahan ajar, dan bahasa. Metode yang digunakan dalam tahap ini adalah kuesioner yang ditujukan kepada dosen sebagai

responden. Dengan kuesioner ini para ahli dapat memberikan penilaian dan masukan terkait validitas e-modul. Selanjutnya pada tahap praktikalitas dilakukan untuk mengetahui sejauh mana kepraktisan e-modul dalam pembelajaran IPA. Metode yang digunakan dalam tahap ini adalah angket dan wawancara yang ditujukan kepada guru dan siswa sebagai responden. Dengan menggunakan angket dan wawancara tersebut, guru dan siswa dapat memberikan penilaian dan masukan mengenai kepraktisan e-modul dalam konteks pembelajaran sehari-hari.

Dengan melakukan tahap validitas dan praktikalitas, peneliti dapat mengumpulkan data yang relevan dan akurat mengenai validitas dan praktikalitas e-modul yang dikembangkan. Data ini akan menjadi dasar evaluasi dan revisi lebih lanjut terhadap e-modul agar dapat menjadi produk yang lebih baik dan sesuai dengan kebutuhan pembelajaran.

Penelitian dilakukan di UIN Sultan Syarif Kasim Riau dan UPT SMPN 4 Tambang. Pemilihan tempat penilain berdasarkan pertimbangan sekolah berbasis teknologi.

Analisis data dilakukan dengan cara analisis data deskriptif kualitatif dan analisis data kuantitatif. Analisis data Kualitatif dilakukan dengan kegiatan wawancara kepada pakar, siswa dan guru. Analisis data kuantitatif dilakukan dengan cara menganalisis data berupa angka yang diperoleh dari angket yang diberikan kepada pakar, siswa dan guru.



Gambar 1. Evaluasi Formatif (Plomp , 2010)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Untuk kemudahan membaca dan pemahaman, temuan disajikan terlebih dahulu diikuti oleh diskusi. Subjudul Temuan dan subjudul Pembahasan disajikan secara terpisah. Ini bagian harus menempati sebagian besar, minimal 60%, dari seluruh tubuh artikel.

Hasil

Fase (*Prototyping Stage*)

Alur kegiatan pada fase prototype ini bisa dilihat pada kegiatan berikut ini :

Prototype I

Prototipe I merupakan tahapan evaluasi Sendiri (Self Evaluation) Desain awal yang telah dibuat peneliti dilakukan evaluasi secara mandiri oleh peneliti sendiri untuk merefleksikan kualitas penulisan dan kesalahan ejaan yang mungkin tampak terjadi seperti typo pada penulisan atau pengetikan, tata letak material icon yang digunakan dan kesalahan-kesalahan yang tampak lainnya.

Prototype II

Prototype II merupakan hasil yang dihasilkan dari revisi prototype I. tahap ini dilakukan dua kegiatan evaluasi secara berulang yaitu penilaian para ahli (*expert review*). *Expert Review* adalah tahap evaluasi internal media, yaitu menilai media menurut nilai intrinsiknya seperti akurasi isi, desain atau kualitas teknis (Plomp et al. 2013). Penilaian ahli (*expert review*) bertujuan untuk menghasilkan prototype yang valid secara keilmuan.

Validasi Ahli Media

Validasi ahli media digunakan untuk mengevaluasi design keseluruhan produk yang dikembangkan. Hasil dari evaluasi oleh ahli media dapat dilihat pada grafik berikut ini.

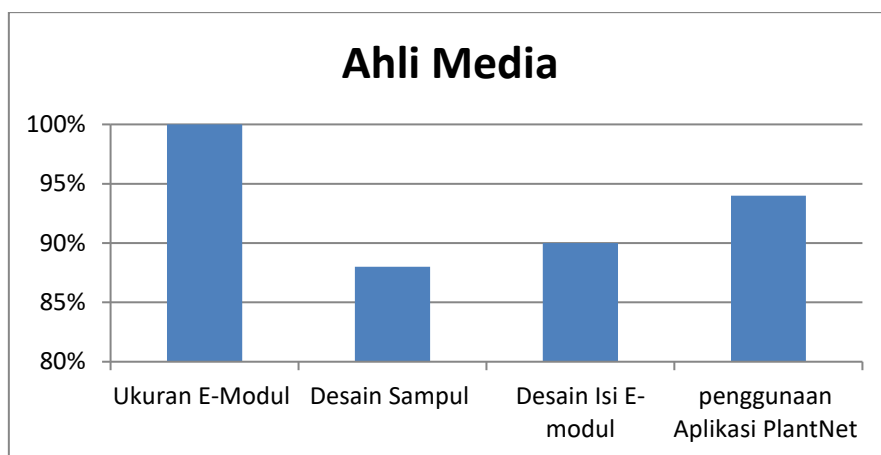


Diagram 1. Penilaian Ahli Media

Hasil validasi ahli media menunjukkan masing-masing indikator mendapatkan nilai dengan kategori sangat valid, yaitu dari segi ukuran modul yang dikembangkan adalah 100% dikategorikan sangat valid, 88% desain sampul yang di gunakan sudah menggambarkan keseluruhan isi E-modul ajar dengan kategori sangat valid, 90% desain isi E-modul sudah memiliki kecocokan dan kestabilan penggunaan dengan kategori sangat valid. 94% penggunaan plikasi plantnet sudah dikatakan baik dengan kategori sangat valid. Apabila dikonversi berdasarkan pedoman data kuantitatif ke data kualitatif maka produk E-modul plantnet terintegrasi ayat Al-Qur'an pada materi klasifikasi makhluk hidup yang di kembangkan dari segi kebahasaan termasuk kedalam kriteria sangat valid dengan rata-rata 93%.

Validasi Ahli Kebahasaan

Validasi ahli bahasa dilakukan untuk mengevaluasi kaidah bacaan yang terdapat dalam E-modul plantnet terintegrasi ayat Al-Qur'an, berdasarkan indikator yang akan diukur. Berdasarkan hasil penelitian yang dihasilkan pada indikator kelugasan di dapatkan hasil 83% yang di kategorikan sangat valid, pada indikator komunikatif, dialogis dan interaktif, dan kesesuaian dengan perkembangan pserta didik memperoleh hasil 100% di kategorikan sangat valid. Pada indikator kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia mendapatkan hasil 87,5% dengan kategori sangat valid. Apabila dikonversi berdasarkan pedoman data kuantitatif ke data kualitatif maka produk E-modul plantnet terintegrasi ayat Al-Qur'an pada materi klasifikasi makhluk hidup yang di kembangkan dari segi kebahasaan termasuk kedalam kriteria sangat valid dengan rata-rata 94,2%.

Validasi Ahli Integrasi Ayat Al-Qur'an

Penilaian integrasi yang terdapat e-modul plantnet terintegrasi ayat Al-Qur'an pada materi klasifikasi makhluk hidup dilihat dari segi kesesuaian penggunaan ayat Al-Qur'an, pengintegrasian ayat Al-Qur'an dan Hadits terhadap materi dan peningkatan nilai religiusitas peserta didik. Validasi ini bertujuan untuk mengetahui kesesuaian dan pengintegrasian ayat Al-Qur'an yang terdapat dalam bahan ajar e-modul plantnet terintegrasi ayat Al-Qur'an pada materi klasifikasi makhluk hidup yang dikembangkan. Hasil analisis data oleh ahli integrasi ayat Al-Qur'an pada setiap indikator dapat dilihat pada diagram berikut :

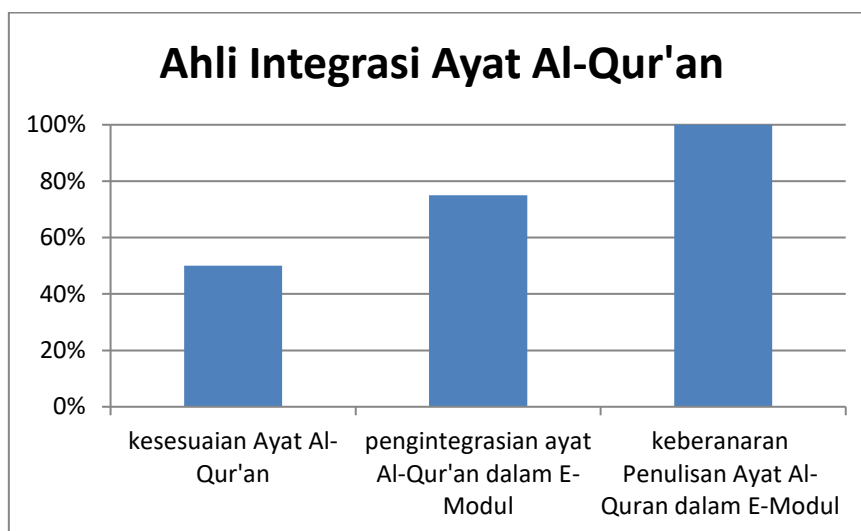


Diagram 2. Penilaian Integrasi Ayat Alquran

Berdasarkan hasil validasi integrasi ayat Al-Qur'an oleh validator diperoleh nilai 50% pada kesesuaian ayat Al-Qur'an yang berarti sangat valid, 75% pada pengintegrasian ayat Al-Qur'an yang berarti sangat valid, dan 100% pada kebenaran penulisan Ayat Al-Qur'an dalam E-Modul yang berarti sangat valid. Nilai rata-rata keseluruhan 79%, apabila dikonversi berdasarkan pedoman data kuantitatif ke data kualitatif maka produk E-modul plantNet Terintegrasi Ayat Al-Qur'an dan pada materi klasifikasi makhluk hidup yang dikembangkan termasuk dalam kriteria valid.

Validasi Ahli Materi

Validasi ini bertujuan untuk mendapatkan masukan tentang kekurangan bahan ajar yang sedang dikembangkan. Kemudian input yang dihasilkan adalah memodifikasi materi dalam media pembelajaran agar dapat meningkatkan kualitas media yang dikembangkan. Validasi Data oleh Ahli Materi pembelajaran terhadap kualitas aspek penilaian materi yang dihasilkan dapat dilihat pada diagram berikut.

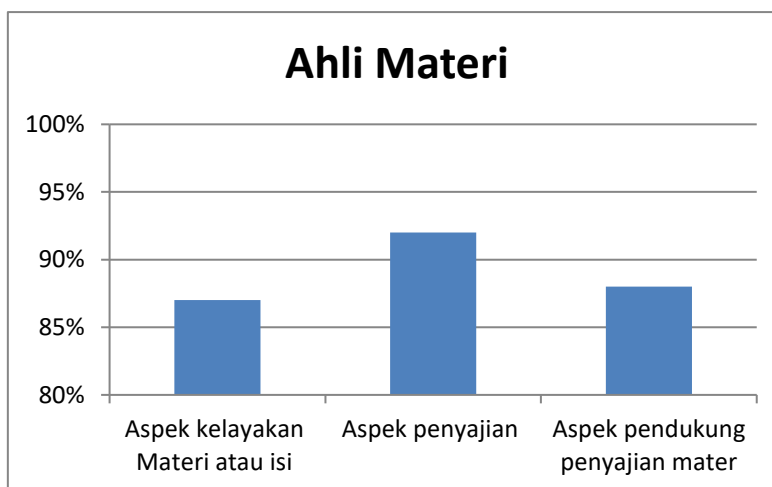


Diagram 3. Penilaian Ahli Materi

Hasil validasi materi pembelajaran yang telah dilakukan oleh validator pada E-modul plantnet terintegrasi ayat Al-Qur'an diperoleh hasil aspek kelayakan materi 86,7% dengan katégor sangar valid, aspek penyajian 91% dengan kategori sangat valid dan aspek pendukung penyajian materi diperoleh 87,5% dengan kategori sangat valid. Apabila dikonversi berdasarkan pedoman data kuantitatif ke data kualitatif maka produk E-modul plantnet terintegrasi ayat Al-Qur'an materi klasifikasi makhluk hidup yang dikembangkan termasuk dalam kriteria sangat valid dengan rata-rata 886%.

Prototipe III

Prototipe III merupakan prototype final E-modul Plantnet terintegrasi ayat Al-Qur'an pada materi Klasifikasi Makhluk Hidup yang sudah dinyatakan praktis untuk kelas kelompok kecil dan selanjutnya akan dilakukan tahap penilaian (*assessment stage*).

Bagian-bagian pengembangan produk E-modul terintegrasi ayat Al-Qur'an pada materi klasifikasi makhluk hidup dapat diliah pada tabel berikut.

Tabel 1 Bagian-bagian E-Modul

No.	Gambar Produk	Keterangan
		Bagian depan terdiri dari judul, identitas peneliti, logo universitas, logo kemenag, dan materi. Cover diberi warna perpaduan hijau dan putih. tujuannya untuk menarik perhatian peserta didik. Pada bagian bawah terdapat angka tujuh romawi yang tulisannya bewarna hitam yang dibuat dalam bentuk persegi panjang bewarna putih merupakan keterangan kelas.

No.	Gambar Produk	Keterangan
		Berisi panduan tata cara menggunakan e-modul plantnet terintegrasi ayat Al-Qur'an yaitu: langkah-langkah yang harus dilakukan untuk mempelajari E-modul secara benar dan pernyataan tujuan akhir yang hendak dicapai peserta didik setelah menyelesaikan E-modul.
		Berisi kompetensi dasar, kompetensi isi dan tujuan pembelajaran pada materi. Tujuan pembelajaran dibuat supaya hasil belajar yang diharapkan tercapai dan dikuasai oleh peserta didik setelah mengikuti kegiatan pembelajaran.
		Kegiatan Pembelajaran 1,2, dan 3 berisi tentang tahapan dari e-modul terintegrasi ayat Al-Qur'an. Setiap awal pada kegiatan pembelajaran terdapat judul sub materi, pendahuluan dan tujuan pembelajaran. Pada tampilan awal ini di buat semenarik mungkin dengan gambar yang sesuai dengan materi klasifikasi makhluk hidup.

- 2318 *Pengembangan E-Modul Plantnet Ayat Al-Qur'an Terpadu Sebagai Sumber Belajar Ilmu Pengetahuan SMP/MTs pada Klasifikasi Makhluk Hidup - Muhammad Ilham Syarif, Indah Purnama Sari, Aulia Ila Hamdi Harahap, Şule Erden Ozcan*
 DOI : <https://doi.org/10.31004/edukatif.v5i6.5665>

No.	Gambar Produk	Keterangan
	 <p>Sebaliknya, pergerakan pada tumbuhan dilakukan oleh sebagian tubuhnya sehingga tidak terlihat adanya perpindahan tempat. Contoh gerak tumbuhan adalah ujung batang bergerak ke arah datangnya cahaya, akar bergerak ke bawah menembus tanah, dan daun putri malu akan menguncup ketika disentuh.</p> <p>2. Bernapas (Respirasi)</p> <p>Bernapas (Respirasi) merupakan proses melepas oksigen dari lingkungan dan mengeluarkan gas karbon dioksida dari tubuh. Oksigen digunakan untuk mengubah zat makanan menjadi energi kimia. Energi yang dihasilkan digunakan untuk berbagai aktivitas tubuh. Kebutuhan bernapas dapat dirasakan dengan cara menahan untuk tidak menghirup udara selama beberapa saat, hasilnya akan dirasakan lemas sebagai tanda kekurangan oksigen.</p> <p>Pojok Info</p> <p>Sistem pernapasan atau sistem respirasi adalah sistem biologis yang terdiri dari organ dan struktur lain yang digunakan untuk pertukaran gas pada hewan dan tumbuhan. Anatomi dan fisiologi makhluk hidup yang mewujudkan pertukaran gas ini sangat bervariasi, bergantung pada ukuran tubuhnya, lingkungan hidupnya, dan medan evolusinya.</p> <p>Info Lebih Lanjut</p>	Terdapat pojok info yang berisi info tambahan mengenai sub materi terkait
	 <p>5. Peka terhadap Rangsang (iritabilitas)</p> <p>Kemampuan menanggapi rangsang disebut iritabilitas. Iritabilitas merupakan kemampuan makhluk hidup untuk menanggapi rangsang. Hewan dan manusia dilengkapi dengan alat indera untuk menanggapi rangsang, seperti hidung untuk mencium bau, mata untuk melihat, dan telinga untuk mendengar. Hewan tertentu memiliki alat indera khusus, seperti gurat sirip pada ikan yang berfungsi untuk mengetahui perubahan tekanan air. Tumbuhan juga mempunyai kepekaan terhadap rangsang yang menghasilkan gerak pada tumbuhan. Rangsang tersebut dapat berasal dari sentuhan, cahaya matahari, air, zat kimia, suhu, dan gravitasi bumi contohnya seperti tumbuhan putri malu (<i>Mimosa pudica</i>).</p> <p>6. Berkembang Biak</p> <p>Kemampuan makhluk hidup untuk memperoleh keturunan disebut berkembang biak. Berkembang biak bertujuan untuk melestarikan keturunannya agar tidak punah. Salah satunya adalah dengan membuat penangkaran hewan dan tumbuhan langka sehingga tidak terjadi kepunahan dan bisa terus berkembang biak. Sebagaimana yang dijelaskan di dalam Al-Qur'an Surah Al-Mulk ayat 24:</p> <p>قُلْ هُوَ الَّذِي ذَرَأَكُمْ فِي الْأَرْضِ وَإِلَيْهِ تُحْشَرُونَ</p> <p>Artinya: Katakanlah, "Dialah yang menjadikan kamu berkembang biak di muka bumi, dan hanya kepada-Nya kamu akan dikumpulkan."</p> <p>Tafsir QS. Al-Mulk: 24</p>	Berisi integrasi ayat Al-Qur'an yang menjelaskan kaitan materi pada Al-Qur'an
	 <p>Mari Mengingat</p> <p>PLANTNET</p> <p>Aplikasi PlantNet adalah sebuah aplikasi yang berguna untuk mengidentifikasi tanaman berdasarkan foto. Aplikasi ini dapat diunduh di Google Play Store untuk perangkat android dan iOS (iPhone Operating System). PlantNet pada dasarnya adalah sebuah mesin pencari gambar atau image search engine yang memungkinkan kita mengidentifikasi tanaman. Jika kita ingin tahu apa nama ilmiah dari suatu tanaman, cukup dengan memasukkan gambar atau foto dari tanaman tersebut ke aplikasi PlantNet ini. Selanjutnya aplikasi tersebut akan memberikan informasi yang kita butuhkan.</p> <p>Kelebihan dan Kekurangan dari Aplikasi PlantNet:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kelebihan dari pada aplikasi PlantNet ini sangat membantu siswa untuk melakukan identifikasi tumbuhan yang berbagai macam jenisnya dan aplikasi ini mampu menunjukkan secara cepat klasifikasi dari suatu tumbuhan dengan memperhatikan bintang terbanyak dalam proses identifikasi untuk mendapatkan hasil yang akurat. 2. Kekurangan yang ada pada aplikasi PlantNet yaitu aplikasi ini cenderung tidak bisa membedakan tumbuhan yang memiliki kesamaan dan terkadang beberapa data yang tidak sesuai dengan apa yang menjadi sasaran identifikasi dan tidak semua data yang dihasilkan bersifat valid. 	Berisi penjelasan mengenai plantnet serta kelebihan dan kekurangan dari plantnet itu tersebut

Fase Penilaian (Assessment Phase)

Fase *assessment* adalah fase penilaian atau uji coba E-Modul yang dilakukan di tingkat small grup atau kelompok kecil untuk mendapatkan hasil kepraktisan E-modul plantnet terintegrasi ayat Al-Qur'an pada materi klasifikasi makhluk hidup. E-modul ini kembali di uji cobakan untuk mendapatkan respon peserta didik terhadap E-modul yang sedang di kembangkan. Hasil respon siswa dapat dilihat pada grafik di bawah ini.

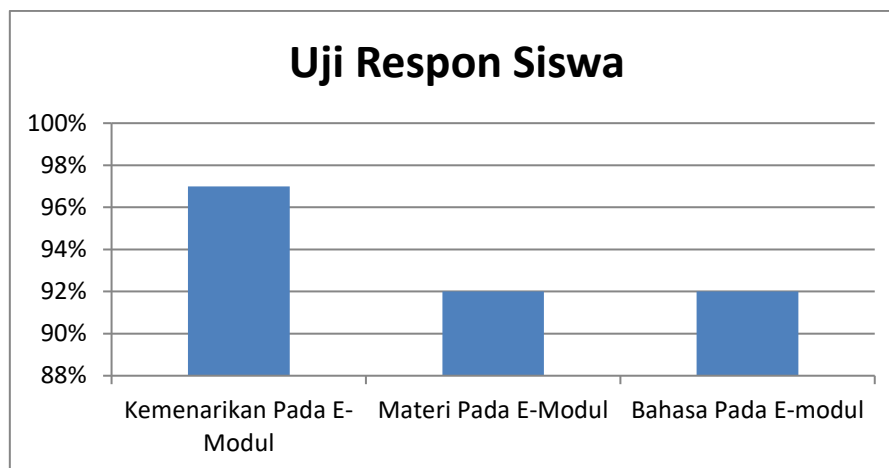


Diagram 3. Penilaian Uji Respon Siswa

Pembahasan

E-Module yang dikembangkan mengikuti sintaksis Problem Based Learning (PBL) berbasis Alquran yang mencakup materi tentang klasifikasi makhluk hidup dilengkapi dengan teks, gambar, pemetaan pikiran, eksperimen sederhana, dan pertanyaan evaluasi. Penelitian ini dilakukan di SMP/MTs di Indonesia. Berdasarkan penelitian (Dwi Putriani 2021) pembelajaran berbasis teknologi sangat dibutuhkan di dalam peningkatan kualitas pembelajaran. Hal ini juga dilakukan dengan sumber belajar yang berbentuk offline dirubah menjadi digital seperti penggunaan modul di dalam pembelajaran. Hal ini juga didukung menurut (Syarif 2021) perlu ada revitalisasi di dalam pendidikan, khususnya pada pendidikan IPA. Pembelajaran yang dilakukan bersifat integrative dengan berbagai sudut pandang, seperti pembelajaran berintegasi dengan teknologi, pembelajaran berintegasi dengan agama dan lain-lainnya.

Dalam penelitian yang telah dilakukan diperoleh data penelitian berupa uji validitas dan uji coba untuk menganalisis validitas e-modul PlantNet berbasis Alquran yang dikembangkan. Dikembangkannya e-modul ini telah divalidasi oleh para ahli (ahli materi, ahli media, dan ahli pembelajaran). Dari hasil validasi oleh ahli media, ahli materi dan ahli pembelajaran serta uji coba e-modul kepada guru dan siswa, dapat dinyatakan bahwa e-modul yang dikembangkan layak digunakan dalam pembelajaran. Dari histogram hasil validasi e-modul oleh ahli materi diperoleh (sajikan nilai data).

Berdasarkan hasil penilaian uji respon siswa terhadap E-modul plantnet terintegrasi ayat Al-Qur'an pada materi klasifikasi makhluk hidup diperoleh nilai 97% pada aspek kemenarikan E-modul yang dapat di kategorikan sangat praktis, 92% pada aspek materi pada E-Modul dan bahasa pada E-Modul dimana dapat dikategorikan sebagai sangat praktis. Nilai rata-rata keseluruhan 94,75% yang berarti E-modul plantnet terintegrasi ayat al-Qur'an pada materi klasifikasi makhluk hidup termasuk kriteria "Sangat Praktis". Hasil wawancara dari peserta didik, modul yang dikembangkan sangat menarik karena terdapat integrase dengan penggunaan aplikasi android yaitu PlanNet dengan adanya ayat Alquran. Untuk Penelitian selanjutnya dapat dilakukan tahapan *fieldtest* dengan subyek penelitian yang lebih besar. Sehingga uji efektifitas dapat

2320 *Pengembangan E-Modul Plantnet Ayat Al-Qur'an Terpadu Sebagai Sumber Belajar Ilmu Pengetahuan SMP/MTs pada Klasifikasi Makhluk Hidup - Muhammad Ilham Syarif, Indah Purnama Sari, Aulia Ila Hamdi Harahap, Şule Erden Özcan*
DOI : <https://doi.org/10.31004/edukatif.v5i6.5665>

dilakukan dengan baik. Pelaksanaan Uji Efektifitas dapat dilakukan dengan cara uji statistik dan uji respon kepada pengguna dari produk yang sudah dihasilkan.

Perubahan kurikulum membuat berbagai kebijakan dan prosedur pendidikan menjadi berubah. Menurut (Syarif 2020) adanya perubahan kurikulum Indonesia menjadi kurikulum merdeka, memiliki targetan berbeda dengan pendidikan sebelumnya. Beberapa perbedaan yang dilakukan diantaranya guru memiliki wewenang lebih luas dalam melakukan desain pembelajaran di kelasnya. Sekolah memiliki kewajiban dalam mengukur kemampuan siswa dengan ujian Asesment Madrasah (AM) dan ANBK.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian Pengembangan E-Modul PlantNet Ayat Al-Qur'an Terpadu Sebagai Sumber Belajar IPA SMP/MTs tentang Klasifikasi Makhluk Hidup, dapat disimpulkan bahwa Validitas e-Modul PlantNet modul terintegrasi ayat-ayat Al-Qur'an sebagai sumber pembelajaran IPA SMP/MTs pada materi klasifikasi makhluk hidup yang dikembangkan menunjukkan hasil yang sangat valid untuk digunakan dalam proses pembelajaran IPA SMP/MTs, Kepraktisan e-modul plantnet mengintegrasikan ayat-ayat Al-Qur'an sebagai sumber pembelajaran IPA di SMP/MTs tentang klasifikasi makhluk hidup, yang dikembangkan menunjukkan hasil yang sangat praktis untuk digunakan dalam proses pembelajaran IPA di SMP/MTs, dan Respon Siswa terhadap hal tersebut. E-Module Plantnet yang terintegrasi dengan ayat Al-Qur'an sebagai sumber pembelajaran IPA SMP/MTs pada materi klasifikasi makhluk hidup yang dikembangkan menunjukkan hasil yang sangat baik untuk digunakan dalam proses pembelajaran IPA di SMP/MTs.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih peneliti ucapkan kepada UIN Sultan Syarif Kasim Riau yang memfasilitasi kegiatan penelitian yang dilakukan.

DAFTAR PUSTAKA

- Bolger, Ryan K. 2021. "Finding Wholes In The Metaverse: Posthuman Mystics As Agents Of Evolutionary Contextualization." *Religions* 12(9). Doi: 10.3390/Rel12090768.
- D, Darwanto, Mar'atun Khasanah, And Anggi Monica Putri. 2022. "Penguatan Literasi, Numerasi, Dan Adaptasi Teknologi Pada Pembelajaran Di Sekolah." *Ekspone* 11(2):25–35. Doi: 10.47637/Ekspone.V11i2.381.
- Daniel, Sir John. 2020. "Education And The Covid-19 Pandemic." *Prospects* 49(1–2). Doi: 10.1007/S11125-020-09464-3.
- Daud, Ibrahim, Dewi Nurjannah, Achmad Mohyi, Titiek Ambarwati, Yoyok Cahyono, An Drean Eko Haryoko, Agus Leo Handoko, Riyan Sisiawan Putra, Hadion Wijoyo, Aris Ari-Yanto, And M. Jihadi. 2022. "The Effect Of Digital Marketing, Digital Finance And Digital Payment On Finance Performance Of Indonesian Smes." *International Journal Of Data And Network Science* 6(1):37–44. Doi: 10.5267/J.Ijdns.2021.10.006.
- Dwi Putriani, Jesika. 2021. "Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan Penerapan Pendidikan Indonesia Di Era Revolusi Industri 4.0." *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan* 3(3).
- Kurniawan, Otang, Eddy Noviana, And Sekolah Dasar. 2017. "Penerapan Kurikulum 2013 Dalam Meningkatkan Keterampilan, Sikap, Dan Pengetahuan." *Jurnal Primary Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar Fkip Universitas Riau* 6:389–96.
- Ledy, Kevin, Lukman Nulhakim, And Vica Dian Aprelia Resti. 2022. "Pengembangan Videoscribe Tema Transportasi Si-Hijau Untuk Melatih Keterampilan Komunikasi Sains Siswa Smp Kelas Viii." *Pendipa*

- 2321 *Pengembangan E-Modul Plantnet Ayat Al-Qur'an Terpadu Sebagai Sumber Belajar Ilmu Pengetahuan SMP/MTs pada Klasifikasi Makhluk Hidup - Muhammad Ilham Syarif, Indah Purnama Sari, Aulia Ila Hamdi Harahap, Şule Erden Özcan*
DOI : <https://doi.org/10.31004/edukatif.v5i6.5665>
- Journal Of Science Education* 6(2):361–70. Doi: 10.33369/Pendipa.6.2.361-370.
- Lukum, Astin. 2019. “Pendidikan 4.0 Di Era Ggenerasi Z: Tantangan Dan Solusinya.” *Pros.Semnas Kpk* 2:13.
- Najuah, Pristi Suhendro Lukitoyo, And Winna Wirianti. 2020. *Modul Elektronik: Prosedur Penyusunan Dan Aplikasinya*.
- Nugroho, Catur, And Kharisma Nasionalita. 2020. “Digital Literacy Index Of Teenagers In Indonesia.” *Journal Pekommas* 5(2):215. Doi: 10.30818/Jpkm.2020.2050210.
- Oktaviani, A., N. Umamah, And R. A. S. Marjono. 2021. “Development Of Historical Learning E-Modules Based Arcs (Attention, Relevance, Confidence, Satisfaction).” *Jurnal Historica* 5(2252):66–85.
- Plomp, Theerd, Jan Van Den Akker, Antony E. Kelly, Branda Bannan, And Nienke Nieveen. 2013. *Educational Design Research Educational Design Research*. Edited By Tjeerd Plomp And N. Nieveen. Enschede-Belanda: Netherlands Institute For Curriculum Development (Slo).
- Sasikiran, Vania, And Yusuf Tri Herlambang. 2020. “Urgensi Merdeka Belajar Di Era Revolusi Industri 4.0 Dan Tantangan Society 5.0.” *Seminar Nasional: Jambore Konseling* 3 08 Novembe(00):Xx–Xx. Doi: 10.1007/Xxxxx-Xx-0000-00.
- Shofa, Mujahidus, Lin Eflina Nailufa, And Arghob Khofya Haqiqi. 2020. “Pembelajaran Ipa Terintegrasi Al-Quran Dan Nilai-Nilai Pesantren.” *Ijis Edu : Indonesian Journal Of Integrated Science Education*. Doi: 10.29300/Ijisedu.V2i1.1928.
- Siyaev, Aziz, And Geun Sik Jo. 2021. “Towards Aircraft Maintenance Metaverse Using Speech Interactions With Virtual Objects In Mixed Reality.” *Sensors* 21(6). Doi: 10.3390/S21062066.
- Surbakti, Donna Karolina, Intan Khairani, Rianda, And Ari Widodo. 2022. “Media Pembelajaran Interaktif Menggunakan Aplikasi Plantnet Berbantuan Buku Saku Digital Sebagai Inovasi Pembelajaran.” *Biodik* 08(04):91–101.
- Suwarto, Dyna Herlina, Benni Setiawan, And Siti Machmiah. 2022. “Developing Digital Literacy Practices In Yogyakarta Elementary Schools.” *Electronic Journal Of E-Learning* 20(2):101–11. Doi: 10.34190/Ejel.20.2.2602.
- Syarif, Muhammad Ilham. 2020. “Disrupsi Pendidikan Ipa Sekolah Dasar Dalam Menyikapi Merdeka Belajar Dan Kampus Merdeka Menuju New Normal Pasca Covid-19.” *Jurnal Basicedu* 4(4). Doi: 10.31004/Basicedu.V4i4.487.
- Syarif, Muhammad Ilham. 2021. “Revitalisasi Pembelajaran Mata Kuliah Islam Dan Jagad Raya.” *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan* 3(6). Doi: 10.31004/Edukatif.V3i6.1693.
- Takahashi, Kazushi, Rie Muraoka, And Keijiro Otsuka. 2020. “Technology Adoption, Impact, And Extension In Developing Countries’ Agriculture: A Review Of The Recent Literature.” *Agricultural Economics (United Kingdom)* 51(1). Doi: 10.1111/Agec.12539.
- Verma, Chaman, Zoltán Illés, Veronika Stoffová, And Viktoria Heizlerne Bakonyi. 2021. “Comparative Study Of Technology With Student’s Perceptions In Indian And Hungarian Universities For Real-Time: Preliminary Results.” *Ieee Access* 9. Doi: 10.1109/Access.2021.3056592.
- Wang, Wenxiao, Christopher Findlay, And Shandre Thangavelu. 2021. “Trade, Technology, And The Labour Market: Impacts On Wage Inequality Within Countries.” *Asian-Pacific Economic Literature* 35(1). Doi: 10.1111/Apel.12313.