

PENGEMBANGAN E-MODUL IPA TERINTEGRASI AYAT AL-QUR'AN BERBANTUAN SIMULASI VIRTUAL PADA MATERI GETARAN, GELOMBANG, BUNYI

Niki Dian Permana^{1*}, Cahaya Pitri Ramadan², Muhammad Ilham Syarif³, Ira Mahartika⁴, Rini Setyaningsih⁵, Firmanul Catur Wibowo⁶

^{1,2,3}Program Studi Tadris IPA, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, Indonesia

⁴Program Studi Pendidikan Kimia, universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, Indonesia

⁵Program Studi Manajemen Pendidikan Islam, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, Indonesia

⁶Program Studi pendidikan Fisika, Universitas Negeri Jakarta, Indonesia

* Correspondence author : niki.dian.permana@uin-suska.ac.id

Received: 24 Mei 2023; Revised: 21 September 2023; Accepted: 31 Oktober 2023

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan bahan ajar IPA SMP berupa e-modul yang diintegrasikan dengan ayat-ayat Al-Qur'an dan berbantuan simulasi virtual pada materi getaran, gelombang dan bunyi. Metode penelitian yang digunakan berupa penelitian pengembangan (R & D) yang diadaptasi dari model pengembangan Borg and Gall. Tahapan penelitian pengembangan yang dilakukan adalah research and information collecting, planning, develop preliminary of product, preliminary field testing, dan main product revision. Pengumpulan data dilakukan dengan angket yang diberikan kepada siswa, ahli materi, ahli bahan ajar, ahli integrasi sains dengan Al-Quran dan Guru IPA untuk mengetahui respon siswa, validitas dan praktikalitas dari produk yang dikembangkan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa skor validitas ahli materi sebesar 89,25 % dengan kategori sangat valid, ahli integrasi sains dengan Al-Qur'an 71% dengan kategori valid, dan ahli bahan ajar 72,62% dengan kategori valid. Maka secara keseluruhan rata-rata validitas produk yang dikembangkan adalah 77,63% dengan kategori sangat valid. Hasil uji praktikalitas memperoleh skor 94,27% dengan kategori sangat praktis dan respon siswa 97,67% dengan kategori sangat baik. Maka dapat disimpulkan bahwa e-modul IPA SMP terintegrasi ayat Al-Quran berbantuan simulasi virtual pada materi getaran, gelombang dan bunyi yang dikembangkan memperoleh hasil sangat valid dan sangat praktis serta mendapat respon yang sangat baik dari peserta didik.

Kata Kunci: Bahan ajar, e-Modul, integrasi ayat Al-Qur'an, simulasi virtual

Development of science e-modules in junior high schools that are integrated with Qur'anic verses and assisted by virtual simulations on the subject of vibration, waves and sound

Abstract: This research aims to produce junior high school science teaching materials in the form of e-modules that are integrated with verses from Al-Qur'an and assisted by virtual simulations on the subject of vibrations, waves and sound. The research method used is development research (R & D) which is adapted from the Borg and Gall development model. The stages of development research carried out are research and information collecting, planning, developing preliminary product, preliminary field testing, and main product revision. Data collection was carried out using questionnaires given to students, material experts, teaching materials experts, science-Al Qur'an integration experts and science teachers to determine student responses, validity and practicality of the products being developed. The research results showed that the validity score of material experts was 89.25% in the very valid category, science-AlQur'an integration experts were 71% in the valid category, and teaching materials experts were 72.62% in the valid category. So overall the average validity of the products developed is 77.63% in the very valid category. The practicality test results obtained a score of 94.27% in the very practical category and student responses were 97.67% in the very good category. So it can be concluded that the integrated junior high school science e-module with Al-Quran verses assisted by virtual simulations on vibration, wave and sound material that was developed obtained very valid and very practical results and received a very good response from students.



Keywords: Teaching Materials, E-Module, Integrated Al-Qur'an Verses, Virtual Simulation, Vibration, Waves and Sound

How to Cite: Permana, N.D., Ramadan, C.P., Syarif, M.I., Mahartika, I., Setyaningsih, R., & Wibowo, F.C. (2023). Pengembangan E-Modul IPA Terintegrasi Ayat Al-Qur'an berbantuan Simulasi Virtual pada Materi Getaran, Gelombang, Bunyi. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 9(2), 164-176. doi:<https://doi.org/10.21831/jipi.v9i2.61041>



PENDAHULUAN

Pada era globalisasi, sangat diperlukan sumber daya manusia yang berkualitas. Kualitas ini dapat diperoleh melalui pendidikan yakni dari proses pembelajaran di sekolah. Abad 21 adalah era globalisasi dimana persaingan kehidupan sangat kompetitif secara global. Komponen pendidikan dituntut dapat mengikuti perkembangan global secara positif dikarenakan kemajuan dan perkembangan bidang teknologi informasi dan komunikasi yang sangat cepat (Anwar et al., 2017, p.17). Ilmu pengetahuan dan teknologi sangat mempengaruhi sistem pembelajaran, yang pada awalnya sistem konvensional menjadi sistem pembelajaran modern yang menggunakan teknologi informasi dan komunikasi (TIK), Salah satunya adalah media komputer dengan internetnya (Hamka & Effendi, 2019, p.20). Ada beberapa keuntungan menggunakan media berbasis TIK yaitu menampilkan dan mendeskripsikan konsep yang cukup abstrak, yang tidak dapat ditampilkan secara nyata di kelas ataupun di rumah, memudahkan dalam memahami materi yang sulit, pembelajaran menjadi lebih praktis, materi pembelajaran yang disajikan menjadi lebih menarik, aktual dari berbagai sumber, memungkinkan terjadinya interaksi antara pelajar dan materi pembelajaran, mengatasi keterbatasan ruang, waktu, dan tenaga, mendukung perubahan peran guru ke arah yang positif sebagai fasilitator dan mediator, dari posisi semula sebagai satu-satunya sumber pengetahuan, dan meningkatkan keterampilan individu penggunaannya.

Pesatnya kemajuan teknologi pada masa revolusi industri 4.0 saat ini berdampak positif bagi dunia pendidikan karena dapat dimanfaatkan dalam proses belajar mengajar di sekolah dengan mengembangkan bahan ajar berbasis digital seperti modul elektronik (e-modul), buku elektronik (e-book), lembar kerja elektronik (liveworksheet), dan lain sebagainya untuk memudahkan guru dalam mengajar dan memudahkan siswa dalam memahami pembelajaran. Hal ini sesuai dengan kecakapan yang diperlukan menghadapi pesatnya perkembangan di abad 21 ini. Kecakapan yang harus dimiliki di abad 21 ini adalah literasi dasar, kompetensi dan karakter. Literasi dasar merupakan kemampuan menggunakan core skills untuk kehidupan sehari-hari berupa literasi membaca, literasi numerasi, literasi sains, literasi TIK, literasi finansial dan literasi budaya masyarakat. literasi digital sangat penting dikuasai siswa karena dapat memilih, mengkritisi, mensintesis, mengevaluasi, dan menggunakan informasi. Seseorang harus mampu menggunakan teknologi untuk berkomunikasi di era digital (Redhana, 2019, p.2243).

Kompetensi yang diperlukan pada abad 21 saat ini dikenal dengan “*The 4Cs*”, yaitu *communication, collaboration, critical thinking* dan *creativity skills*. Siswa harus memiliki 4 kemampuan tersebut sehingga harus dilatihkan dalam proses pembelajaran di era saat ini (Ananyarta & Sholihah, 2020, p.45). Semua kompetensi itu sangat berguna bagi siswa untuk menyelesaikan permasalahan kompleks yang dihadapinya di abad 21. Selain literasi dasar dan kompetensi tersebut siswa harus memiliki karakter untuk menghadapi pesatnya perubahan lingkungan yang terjadi. Karakter yang harus dimiliki siswa adalah ingin tahu, inisiatif, gigih, adaptif, kepemimpinan dan kepekaan social dan budaya.

Fenomena yang terjadi saat ini adalah banyaknya siswa yang melakukan tindakan demoralisasi dan jauh dari nilai-nilai karakter serta terjadi disorientasi antara keluhuran nilai budaya dan nilai agama dalam diri siswa. Juliani & Bastian (2021) menyatakan bahwa akhlak dan karakter anak bangsa Indonesia sangat banyak yang melakukan penyimpangan sehingga perlu diwujudkan kesadaran untuk menginternalisasikan nilai karakter pada siswa. Mengatasi permasalahan tersebut pemerintah melakukan penguatan pendidikan karakter (PPK) yang mengacu pada Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 87 Tahun 2017 dan Permendikbud nomor 20 Tahun 2018 dengan tujuan untuk mengkonstruksi program pendidikan nasional yang menjadikan pendidikan karakter sebagai landasan pokok untuk membekali pelajar sebagai generasi emas Indonesia yang berjiwa pancasila pada Tahun 2045.

Mengacu kepada rencana strategis Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Tahun 2020-2024 disebutkan bahwa Pelajar Pancasila adalah pelajar sepanjang hayat yang memiliki kemampuan mendunia dan berperilaku berdasar nilai-nilai Pancasila. Pelajar pancasila memiliki ciri utama berupa (1) beriman, bertakwa kepada Tuhan YME, dan berakhlak mulia; (2) berkebhinekaan global; (3) bergotong royong; (4) mandiri; (5) bernalar kritis; dan (6) kreatif. Sejalan dengan itu, Direktorat Kurikulum, Sarana, Kelembagaan dan Kesiswaan Kementrian Agama membuat panduan pengembangan project penguatan profil pelajar pancasila dan pelajar rahmatan lil alamin (P5-PPRA) yang mengintegrasikan profil pelajar rahmatan lil alamin yang memiliki ciri Berkeadaban (ta'addub), Keteladanan (qudwah), Kewarganegaraan dan kebangsaan (muwatanah), Mengambil jalan tengah (tawassut), Berimbang (tawāzun), Lurus dan tegas (I'tidāl), Kesetaraan (musawah), Musyawarah (syūrah), Toleransi (tasāmuḥ); dan Dinamis dan inovatif (tatawwur wa ibtikār) ke dalam profil pelajar pancasila agar penguatan PPK di sekolah dan madrasah dapat dilaksanakan secara optimal.

Pelaksanaan PPK di sekolah dapat dilakukan secara terintegrasi dalam kegiatan intrakurikuler dengan melakukan penanaman nilai karakter pancasila dalam pembelajaran. Menurut Khusniati, (2012) Pendidikan karakter dapat ditanamkan melalui pembelajaran IPA. Pembelajaran IPA melatih siswa sikap ilmiah yang sangat erat kaitannya dengan nilai karakter dan nilai spiritual yang terkandung dalam Al-Qur'an sehingga dengan belajar IPA dapat meningkatkan keimanan dan ketakwaan siswa kepada Tuhan YME. Banyak fenomena-fenomena alam dan konsep sains yang dapat dijelaskan secara beriringan oleh sains dan Al-Quran sehingga Al-Quran dapat dijadikan sebagai basis dalam mengkontuksi ilmu pengetahuan.

Dalam pandangan Islam, ilmu pengetahuan dan alam saling berkesinambungan dengan agama dan Tuhan (Arifudin, 2016, p.171). Ilmu pengetahuan (Sains) yang tidak dilandasi dasar-dasar ilmu Al-Qur'an akan berpotensi berkembang diluar kaidah keislaman dan menimbulkan dampak merusak, contohnya, yakni semakin canggih dan moderennya alat teknologi yang dapat merusak pikiran dan kehidupan kita sehari-hari. Karena itu, islamisasi Sains sangat diperlukan, karena hakikatnya merupakan keinginan untuk mengintegrasikan Agama dan Sains (Harahap, 2018, p.27). Oleh karena itu mengintegrasikan materi pembelajaran IPA dengan ayat-ayat Al-Quran menjadi hal yang sangat penting dilakukan sebagai upaya untuk mewujudkan profil pelajar pancasila dan profil pelajar rahmatan lil 'alamin.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang dilakukan terkait dengan bahan ajar yang digunakan pada proses pembelajaran IPA disekolah ditemukan fakta bahwa bahan ajar IPA yang tersedia di sekolah masih didominasi oleh bahan ajar cetak, sedangkan bahan ajar elektronik seperti e-modul masih sangat terbatas jumlahnya. Bahan ajar digital lainnya seperti simulasi virtual, video animasi dan multimedia lainnya juga masih sangat terbatas. Pengintegrasian pembelajaran IPA dengan Al-Quran sebagai upaya menumbuhkan karakter dan sikap spiritual siswa juga belum optimal dilakukan dikarenakan sangat terbatasnya bahan ajar terintegrasi yang dimiliki oleh guru. Guru harus mampu memilih dan menyiapkan materi dan bahan ajar sesuai prinsip pengembangan agar siswa dapat mencapai kompetensi yang diharapkan. Materi ajar yang dikembangkan dapat diorganisasikan dalam bentuk bahan ajar terkait dengan kompetensi pedagogik dan kompetensi profesional (Asa, Budiyo, & Erna, 2021, p.71).

Tidak semua eksperimen dapat dilakukan secara nyata di laboratorium, bukan hanya karena peralatannya yang terbatas, tetapi karakteristik materi IPA khususnya fisika itu sendiri yang melibatkan proses dan konsep abstrak yang tidak dapat diamati secara kasat mata. Hal ini yang menjadikan media virtual baik berupa laboratorium virtual ataupun simulasi virtual bisa menjadi solusi yang tepat dalam melaksanakan *experiment* maupun menjelaskan materi di kelas khususnya pada materi getaran dan gelombang yang memiliki beberapa konsep abstrak yang sulit untuk divisualkan melalui media nyata. Padahal pembelajaran sains diharapkan dapat memberikan ruang bagi peserta didik untuk dapat memperoleh pengalaman secara langsung dengan melibatkan permasalahan kehidupan sehari-hari dalam proses pembelajaran (Isna Amanatul Hayati et al, 2019, p.250). Salah satu strategi belajar yang digunakan adalah menggunakan teknologi (Riwayani et al, 2019, p.46).

Bahan ajar merupakan seperangkat materi pembelajaran yang disusun secara sistematis yang dapat digunakan untuk mendukung proses pembelajaran. Bahan ajar menentukan proses pembelajaran

bermutu, dengan menyusun bahan ajar yang sederhana, efektif, efisien dan inovasi (Asa, Budiyo, & Erna, 2021, p.72)

E-Modul merupakan modul yang diakses dan penggunaannya melalui alat elektronik seperti laptop, komputer, tablet atau *smartphone*. Penggunaan bahan ajar berupa modul berbasis web dapat meningkatkan hasil belajar siswa (Nugroho et al, 2017, p.177). Dengan bantuan *website* dapat membangkitkan minat belajar siswa yang dapat dilakukan dengan memanfaatkan multimedia untuk menampilkan simulasi-simulasi ataupun video yang diakses melalui *website*, selain itu dengan bantuan *website* kegiatan praktikum juga dapat dilakukan secara virtual (Niki, 2018, p.15). Sistem manajemen pembelajaran bersaqual efektif terhadap hasil belajar, dan memiliki kebaruan, media pembelajaran jarak jauh dengan materi akses terbuka sebagai literasi digital (B Saputro et al, 2021, p.111).

Penelitian terdahulu yang relevan terkait dengan pengembangan bahan ajar yang telah dilakukan diantaranya oleh Prihaten & Yusuf, (2017) berupa Modul Pembelajaran IPA Berbasis Pendekatan Keterampilan Proses Sains pada Materi Listrik Dinamis. Ataji (2019) mengembangkan modul Berbasis Qr Code Technology pada Materi Sistem Reproduksi Manusia dengan Terintegrasi Kepada Al-quran dan Hadits. Zainuddin et al (2020) mengembangkan modul pembelajaran generatif materi fluida statis terintegrasi ayat-ayat al-qur'an. Muchlis et al (2020) mengembangkan Modul IPA Berkarakter Terintegrasi Nilai-Nilai Islam untuk Meningkatkan Sikap Spiritual. Wulandari et al, (2022) mengembangkan e-modul IPA SMP terintegrasi ayat-ayat Al-Qur'an berbantuan simulasi virtual pada materi system tata surya. Zarkasih et al, (2022) mengembangkan e-modul IPA berbasis Socio Scientific Issues terintegrasi ayat Al-Qur'an. Permana et al, (2021) mengembangkan panduan praktikum fisika terintegrasi ayat-ayat Al-Quran. Anastia, et al, (2022) mengembangkan multimedia interaktif pada terintegrasi ayat-ayat Al-Quran pada materi system pencernaan manusia.

Berdasarkan penelitian terdahulu tersebut belum ada peneliti yang mengembangkan e-modul IPA SMP terintegrasi ayat-ayat Al-Quran dan berbantuan simulasi virtual pada materi getaran, gelombang dan bunyi sehingga novelty dari penelitian ini sangat tinggi. E-Modul yang dikembangkan ini, berupa tautan yang diakses menggunakan jaringan internet, dapat langsung digunakan tanpa mengunduh aplikasi tertentu, dapat diakses dimanapun, kapanpun, tanpa terikat ruang dan waktu serta dapat diakses pada seluruh perangkat elektronik, e-modul ini tidak memerlukan ruang penyimpanan yang besar, dapat membantu siswa belajar secara mandiri, e-modul ini juga terintegrasi dengan ayat Al-Qur'an yang dapat meningkatkan karakter, keimanan dan ketakwaan peserta didik, serta dilengkapi dengan simulasi virtual yang dapat memudahkan peserta didik menguasai konsep IPA yang bersifat abstrak, serta dilengkapi dengan video, gambar, ilustrasi serta kuis yang menarik sehingga dapat membuat pembelajaran menjadi lebih menyenangkan.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development (R & D)* yang mengadaptasi dari model *Borg and Gall* yang memiliki sepuluh tahapan diantaranya, yaitu (1) *research and information collecting*; (2) *planning*; (3) *develop preliminary of product*; (4) *preliminary field testing*; (5) *main product revisio*; (6) *main field test*; (7) *operational product revision*; (8) *operational field testing*; (9) *final product revision*; dan (10) *dissemination and implementation* (Borg & Gall, 1983).

Subjek penelitian ini adalah seluruh pakar yang menilai validitas dan praktikalitas dari produk yang dikembangkan. Validitas integrasi sains-Al Quran dilakukan oleh ahli seorang Dosen yang ahli dibidang ilmu tafsir Al-Qur'an. Validitas bahan ajar dilakukan oleh Dosen yang ahli dibidang

pengembangan bahan ajar. Validitas materi dilakukan oleh Dosen yang ahli dibidang ilmu fisika. Uji praktikalitas dilakukan oleh Guru IPA SMP yang Profesional dengan lama mengajar minimal 5 tahun. Respon peserta didik dinilai oleh siswa SMP yang telah mengikuti pembelajaran materi getaran, gelombang dan bunyi.

Objek penelitian ini berupa e-Modul IPA SMP terintegrasi ayat-ayat Al-Qur'an berbantuan simulasi virtual pada materi getaran, gelombang, dan bunyi yang dikembangkan. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini berupa instrumen berupa angket yang sebelumnya telah divalidasi oleh validator, yakni instrumen validasi ahli integrasi ayat-ayat Al-Qur'an, validasi ahli materi pembelajaran, validasi ahli bahan ajar, praktikalitas oleh pendidik, dan respon peserta didik.

Pengumpulan data dilakukan melalui instrument angket validitas untuk menilai kevalidan produk yang dikembangkan. Sebelum digunakan, instrument telah divalidasi oleh ahli sehingga sudah layak digunakan untuk mengambil data penelitian. Angket validasi integrasi sains dan Al-Quran terdiri dari tiga aspek yaitu kesesuaian penggunaan ayat Al-Quran, Kesesuaian pengintegrasian ayat Al-Quran dan religiusitas peserta didik. Angket validasi bahan ajar terdiri dari tiga aspek yaitu kegrafikan, multimedia dan bahasa, serta kepraktisan dalam mengoperasikan. Angket validasi materi terdiri dari empat aspek yaitu kelayakan materi, penyajian materi, integrasi materi dan simulasi virtual. Angket praktikalitas terdiri dari empat aspek yaitu kemudahan penggunaan, penyajian, manfaat dan integrasi. Angket respon siswa terdiri dari tiga aspek yaitu ketertarikan siswa, kemudahan memahami materi, dan kebahasaan.

Teknik analisis data dilakukan secara kualitatif untuk menganalisis saran dan masukan dari pakar terkait dengan hasil validitas yang dinilai. Data kuantitatif dari hasil validasi dianalisis dengan menghitung persentase nilai yang diperoleh dari hasil validasi pakar sehingga diperoleh kategori dari hasil validitasnya sesuai dengan tabel 1

Tabel 1. Kriteria Hasil Validasi E-Modul IPA

No	Persentase (%)	Kriteria Penilaian
1	0% - 25%	Kurang Valid
2	26% - 50%	Cukup Valid
3	51% - 75%	Valid
4	76% - 100%	Sangat Valid

(Sumber: Arikunto, 2014)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk mengetahui validitas dan praktikalitas e-modul IPA SMP terintegrasi ayat Al-Quran Berbantuan simulasi virtual pada materi getaran, gelombang dan bunyi. Selain itu juga untuk mengetahui respon peserta didik terhadap e-modul yang dihasilkan. Penelitian ini sangat penting dilakukan karena dapat bermanfaat untuk menghasilkan bahan ajar digital yang tidak hanya dapat meningkatkan penguasaan konsep siswa namun juga dapat meningkatkan keimanan dan ketakwaan siswa kepada Allah SWT untuk mewujudkan profil pelajar pancasila dan pelajar rahmatan lil alamin.

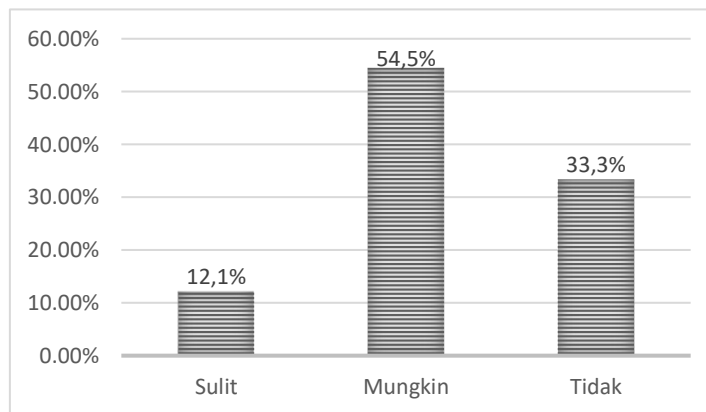
Pada tahap *Research and Information Collecting* dilakukan kegiatan analisis kurikulum dan analisis kebutuhan terkait dengan pengembangan e-modul. Analisis kurikulum dilakukan untuk merancang materi yang akan dikembangkan sesuai dengan kompetensi dasar dan indicator pencapaian kompetensi sesuai kurikulum pembelajaran IPA SMP sebagaimana pada Tabel berikut

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.11 Menganalisis konsep getaran, gelombang,	3.11.1 Menjelaskan pengertian getaran dan gelombang
	3.11.2 Menganalisis peristiwa getaran bandul

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi	
dan bunyi dalam kehidupan sehari-hari termasuk sistem pendengaran manusia dan sistem sonar pada hewan	3.11.3 Menghitung frekuensi dan periode ayunan getaran bandul	
	3.11.4 Menyelidiki peristiwa gelombang	
	3.11.5 Menjelaskan karakteristik gelombang transversal dan longitudinal	
	3.11.6 Membedakan karakteristik gelombang transversal dan longitudinal	
	3.11.7 Menganalisis hubungan antara cepat rambat gelombang, frekuensi gelombang, dan panjang gelombang.	
	3.11.8 Menghitung panjang gelombang dan kecepatan gelombang	
	3.11.9 Menerapkan peristiwa pemantulan gelombang	
	3.11.10 Menghitung kedalaman laut	
	3.11.11 Menjelaskan karakteristik gelombang bunyi	
	3.11.12 Membedakan gaung dan gema	
	3.11.13 Menghitung cepat rambat gelombang bunyi	
	3.11.14 Memahami frekuensi bunyi	
	3.11.15 Menjelaskan efek dopler	
	4.11 Menyajikan hasil percobaan tentang getaran, gelombang, dan bunyi.	4.11.1 Menyejikan hasil percobaan getaran, gelombang, dan bunyi simulasi virtual
		4.11.2 Merancang percobaan untuk mengukur cepat rambat bunyi

Selanjutnya dilakukan analisis kebutuhan untuk mengetahui pendapat siswa tentang pembelajaran IPA sehingga dapat diketahui kebutuhan siswa terkait dengan bahan ajar yang diinginkan. Hasil analisis angket kebutuhan peserta didik mengenai kondisi dan kebutuhan peserta didik yang sesungguhnya dalam pembelajaran IPA di sekolah. Analisis terhadap pendapat siswa terkait pelajaran IPA dapat dilihat pada gambar 1

Pendapat Siswa Tentang Pelajaran IPA

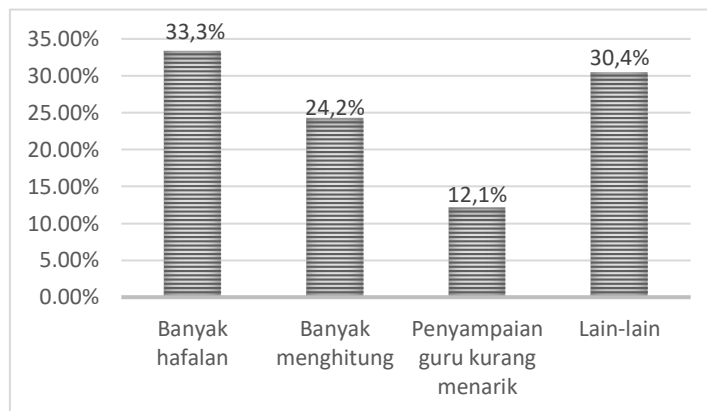


Gambar 1. Grafik kesulitan Peserta Didik dalam pembelajaran IPA

(Sumber: Olah Data Peneliti)

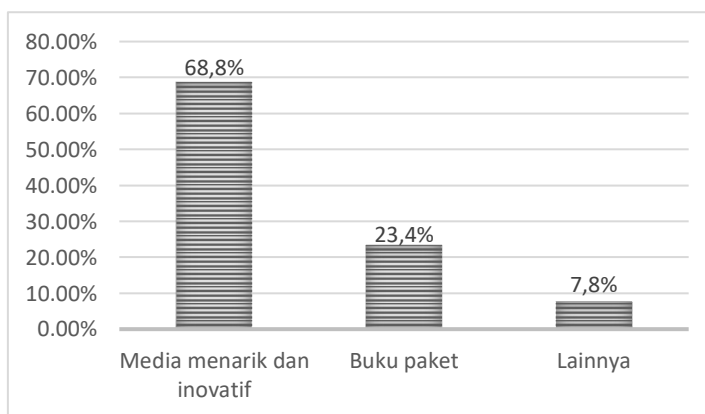
Berdasarkan grafik pada gambar 1 terlihat bahwa 12,1% siswa menyatakan pelajaran IPA itu sulit, 54,5% merasa mungkin sulit, dan 33,3% merasa tidak sulit. Hal ini sejalan dengan penelitian Yunarti, (2021) yang menyatakan bahwa hanya 16,67% siswa yang berminat dalam pelajaran IPA. Kurniawan et al, (2019) menyatakan hanya 48% siswa senang mengikuti pelajaran IPA hal inilah yang menyebabkan siswa menganggap pelajaran IPA sulit. Respon siswa yang menganggap pelajaran IPA sulit sehingga minat belajarnya rendah disebabkan oleh proses pembelajaran yang tidak dilakukan sesuai dengan hakikat pembelajaran IPA sebenarnya. Seharusnya pembelajaran IPA dilakukan secara konstruktivis dimana siswa membangun sendiri pengetahuannya dengan bantuan guru sebagai fasilitator. Bahan ajar yang menarik disertai dengan simulasi virtual bisa menjadi solusi dalam

mengatasi rendahnya minat siswa dan rendahnya kesenangan siswa dalam mengikuti pembelajaran IPA di sekolah karena dengan begitu dapat memudahkan siswa mengkonstruksi pengetahuannya berdasarkan materi yang sedang dipelajarinya.



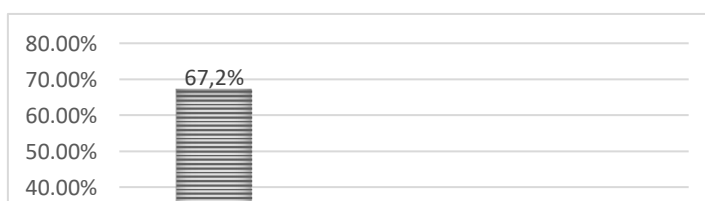
Gambar 2. Grafik penyebab kesulitan peserta didik belajar IPA (Sumber: Olah Data Peneliti)

Berdasarkan grafik pada Gambar 2 terkait dengan penyebab sulitnya pembelajaran IPA 33,3% siswa menyatakan karena banyak hafalan, 24,2% karena banyak menghitung, dan 12,1% menyatakan penyampaian guru kurang menarik, dan 30,4% memilih lain-lain. Tidak adanya bahan ajar seperti modul dan lain sebagainya menyebabkan aktifitas peserta didik hanya mencatat dan mendengarkan yang menyebabkan pembelajaran menjadi tidak aktif dalam melibatkan peserta didik (Parmin E. Peniati, 2012, p.8). Pembelajaran sains dalam pikiran siswa masih berkuat di antara menghafal rumus dan menerapkannya dalam pengerjaan soal padahal pembelajaran IPA seharusnya lebih ditekankan kepada bagaimana siswa dapat menemukan konsep dan menerapkannya secara bermakna dalam kehidupan sehari-harinya. Pembelajaran IPA tidak boleh terjebak dalam rutinitas rumus matematika tanpa memahami konsep sains yang terkandung dalam persamaan matematika tersebut.



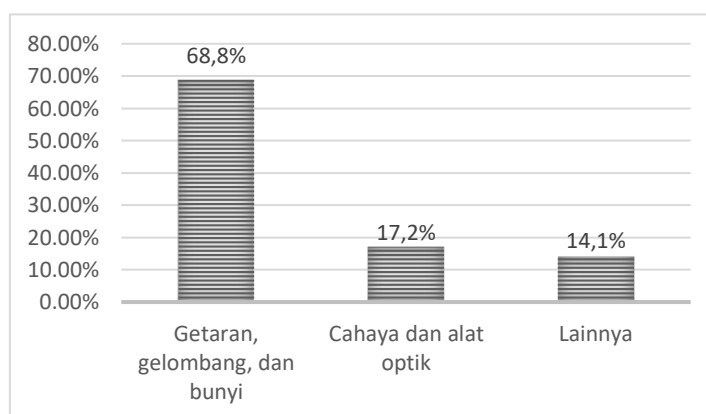
Gambar 3. Media Pembelajaran yang diharapkan (Sumber: Olah Data Peneliti)

Berdasarkan grafik pada gambar 3 terlihat bahwa, 68,8% siswa menginginkan media pembelajaran yang menarik dan inovatif 23,4% tetap berpatokan pada buku paket dan 7,8% memilih lainnya.



Gambar 4. Grafik e-Modul IPA yang dibutuhkan Peserta Didik
(Sumber: Olah Data Peneliti)

Berdasarkan grafik pada gambar 4 Sebanyak 67,2% siswa menginginkan e-Modul terintegrasi ayat-ayat Al-Qur'an, 23,4% e-Modul biasa, dan 9,4% memilih lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa siswa menginginkan adanya e-modul yang terintegrasi dengan ayat-ayat Al-Quran. E-modul tersebut dapat dijadikan sebagai alternatif sumber belajar yang praktis dan kontekstual karena dapat digunakan dimana saja dan materi yang disajikan relevan dengan kehidupan nyata (Febyarni & Zuhdan, 2019, p.92). Modul efektif untuk meningkatkan sikap spiritual siswa (Nunung & D. Djukri, 2018, p.64

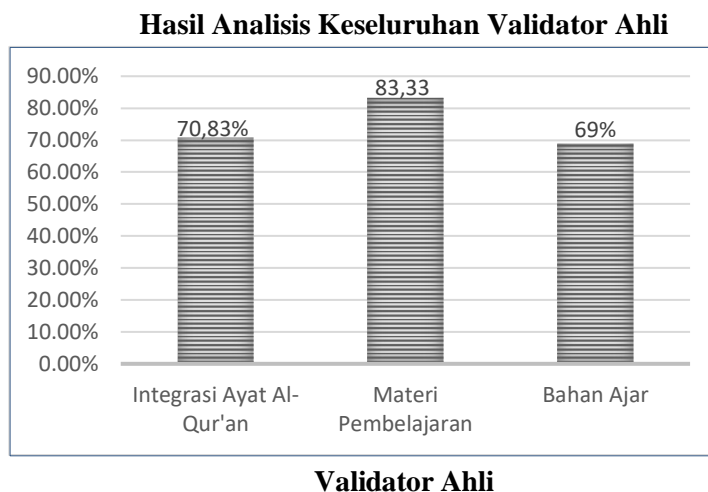


Gambar 5. Grafik e-Modul IPA yang perlu integrasi
(Sumber: Olah Data Peneliti)

Pada Gambar 5 terlihat grafik terkait pendapat siswa tentang materi yang perlu diintegrasikan dengan ayat-ayat Al-Quran dan terlihat bahwa 68,8% siswa memilih memilih getaran, gelombang, dan bunyi, 17,2% cahaya dan alat optik, dan 14,1% memilih lainnya. Kondisi di lapangan terutama pada madrasah umumnya pembelajaran IPA masih menekankan pada penguasaan pengetahuan saja. Pengembangan sikap spiritual di sekolah umumnya masih menjadi tanggung jawab mata pelajaran agama atau mapel serumpun seperti Aqidah Akhlak, Fikih, dan Al Qur'an Hadist jika di madrasah. Padahal menurut kurikulum 2013, sikap spiritual ini menjadi tanggung jawab semua mata pelajaran, sehingga peserta didik dapat mengimplementasikannya dalam kehidupan sehari-hari (Nunung & D. Djukri, 2018, p.65).

Hasil penilaian ahli validator integrasi ayat Al-Qur'an, materi pembelajaran dan bahan ajar terhadap produk e-Modul IPA SMP terintegrasi ayat-ayat Al-Qur'an berbantuan simulasi virtual

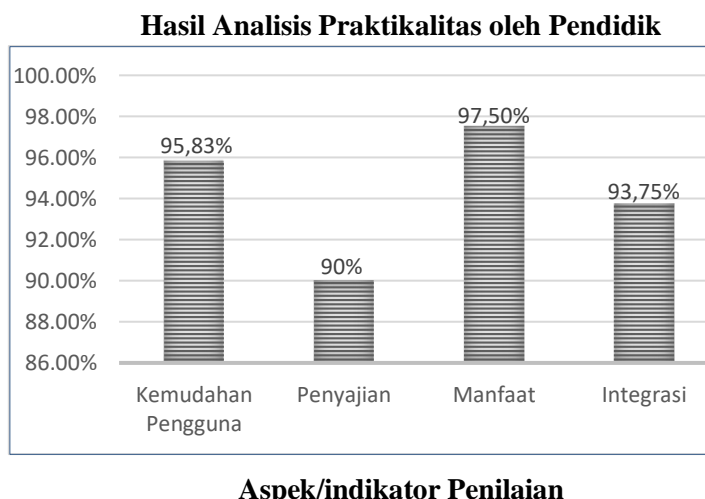
pada materi getaran, gelombang, dan bunyi secara keseluruhan dapat dilihat pada Gambar 6 sebagai berikut:



Gambar 6. Hasil Analisis Keseluruhan Validator Ahli

Berdasarkan hasil penilaian keseluruhan validator ahli terhadap e-Modul IPA SMP terintegrasi ayat-ayat Al-Qur'an berbantuan simulasi virtual padamateri getaran, gelombang, dan bunyi diperoleh nilai 70,83% pada integrasi ayat Al-Qur'an yang berarti valid, 83,33% pada materi pembelajaran yang berarti sangat valid, dan 69% pada bahan ajar yang berarti valid. Nilai rata-rata keseluruhan 79%, apabila dikonversi berdasarkan pedoman data kuantitatif ke data kualitatif maka produk e-Modul IPA SMP terintegrasi ayat-ayat Al-Qur'an berbantuan simulasi virtual pada materi getaran, gelombang, dan bunyi yang dikembangkan termasuk dalam kriteria sangat valid. Nilai dan karakter peserta didik dapat dikembangkan dengan mengintegrasikan ayat Al-Qur'an yang sesuai dengan topik yang dibicarakan, dalam Al-Qur'an banyak ayat yang mana maknanya dapat dibuktikan secara empiris sesuai dengan teori ilmiah sains (Niki et al, 2021, p.2).

Adapun praktisi yang ditentukan untuk melakukan uji praktikalitas dalam penelitian ini adalah Ibu Herlina Melyawati, S.Pd. dan Ibu Puji Rahayu, S.Pd. Hasil analisis praktikalitas dapat dilihat pada Gambar 7.



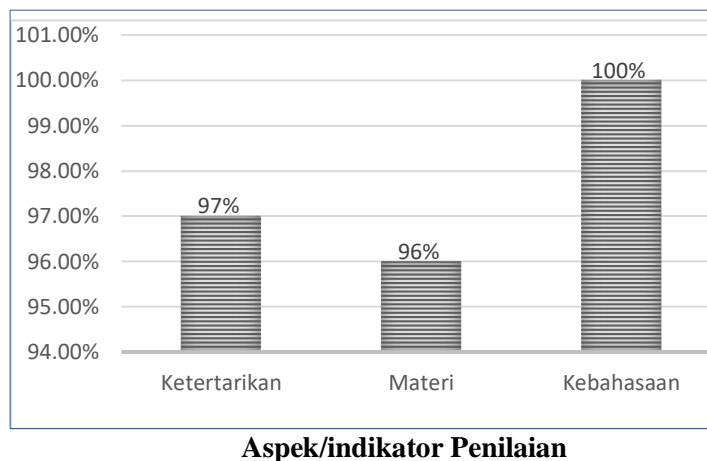
Gambar 7. Hasil Analisis Praktikalitas Oleh Pendidik

Berdasarkan hasil analisis praktikalitas oleh pendidik diperoleh nilai 95,83% pada kemudahan pengguna yang berarti sangat praktis, 90% pada penyajian yang berarti sangat praktis, 97,50% pada manfaat yang berarti sangat praktis dan 93,75% pada integrasi yang berarti sangat praktis. Nilai rata-rata keseluruhan 94,12%, apabila dikonversi berdasarkan pedoman data kuantitatif ke data kualitatif maka produk e-Modul IPA SMP terintegrasi ayat-ayat Al-Qur'an berbantuan simulasi virtual pada

materigetaran, gelombang, dan bunyi yang dikembangkan termasuk dalam kriteria sangat praktis.

Penilaian ini dilakukan melalui angket tanggapan yang diisi oleh peserta didik dengan tujuan untuk mengetahui kelayakan tampilan dan ketertarikan peserta didik terhadap e-Modul IPA SMP terintegrasi ayat-ayat Al-Qur'an berbantuan simulasi virtual pada materi getaran, gelombang, dan bunyi yang dikembangkan. Hasil analisis respon peserta didik dapat dilihat pada Gambar 8.

Hasil Analisis Respon Peserta Didik



Gambar 8. Hasil Analisis Respon Peserta Didik

Berdasarkan hasil analisis angket respon peserta didik diperoleh nilai 97% pada ketertarikan yang berarti sangat baik, 96% pada materi yang berarti sangat baik, dan 100% pada kebahasaan yang berarti sangat baik. Nilai rata-rata keseluruhan 97,08%, apabila dikonversi berdasarkan pedoman data kuantitatif ke data kualitatif maka produk e-Modul IPA SMP terintegrasi ayat-ayat Al-Qur'an berbantuan simulasi virtual pada materi getaran, gelombang, dan bunyi yang dikembangkan termasuk dalam kriteria sangat baik. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa hasil-hasil penelitian yang telah terpublikasikan di jurnal layak digunakan sebagai rujukan pengembangan modul karena lebih aplikatif dan memenuhi unsur kekinian (Parmin E. Peniati, 2012, p.8).

SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data yang dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa e-modul IPA SMP terintegrasi ayat Al-Quran berbantuan simulasi virtual pada materi getaran, gelombang dan bunyi yang dikembangkan memperoleh hasil yang sangat valid dan sangat praktis serta mendapat respon yang sangat baik dari peserta didik.

DAFTAR PUSTAKA

- Ananyarta, P., & Fatikhatus, Nikmatus, Sholihah. (2020) Pengembangan Multimedia Pembelajaran Bioteknologi Menggunakan Program Autoplay Pada Materi. *Journal Of Natural Sciense And Integration*, 3(1), 45–57. <http://dx.doi.org/10.24014/jnsi.v3i1.9036>
- Anwar, K., Dadi, R., Ida, K., Sparisoma, V. (2017) Profil Pembelajaran Dan Pengajaran Fisika (Getaran-Gelombang) Yang Sesuai Abad 21. *Jurnal Kajian Penelitian Dan Pengembangan Kependidikan* 8(2), 16–23. <https://doi.org/10.31764/paedagogia.v8i2.62>
- Arifudin I. (2016). Integrasi Sains Dan Agama Serta Implikasinya Terhadap Pendidikan Islam. *Edukasia Islamika: Jurnal Pendidikan Islam*, 1(1), 161–180. <http://e-journal.iainpekalongan.ac.id/index.php/edukasiaislamika/article/view/774>
- Borg, W. R. & Gall, M. D. (1983) Educational Research. An Introduction (New York: Longman Inc.)
- Dewi, K. I., Sudjito, D. N., & Pattiserlihun, A. (2022). E-module design based on golabz for online physics learning About rlc series circuits. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 8(1), 67-77.
- Eriyanti, I. L., Jumadi, J., Yanarti, Y., & Rosiningtias, W. (2023). Deveelopment e-modules based android in Newton’s law topic for senior high school. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 9(1).
- Hamka D, Noverta E. (2019) Pengembangan Media Pembelajaran Blended Learning Berbasis Edmodo Pada Mata Kuliah Fisika Dasar Di Program Studi Pendidikan IPA. *Journal Of Natural Sciense And Integration*, 2(1):19–33. <http://dx.doi.org/10.24014/jnsi.v2i1.7111>
- Harahap A. (2018) Integrasi Alquran Dan Materi Pembelajaran Kurikulum Sains Pada Tingkat Sekolah Di Indonesia : Langkah Menuju Kurikulum Sains Berbasis Alquran. *Jurnal Penelitian Medan Agama*, 9(1):21–46. <http://jurnal.uinsu.ac.id/index.php/medag/article/view/3963>
- Hayati, I. A., Rosana, D., & Sukardiyono, S. (2019). Pengembangan modul potensi lokal berbasis SETS untuk meningkatkan keterampilan proses IPA. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 5(2), 248-257. <https://doi.org/10.21831/jipi.v5i2.27519>
- Kimianti, F., & Prasetyo, Z. K. (2019). Pengembangan e-modul ipa berbasis problem based learning untuk meningkatkan literasi sains siswa. *Kwangsan: Jurnal Teknologi Pendidikan*, 7(2), 91-103. <http://doi.org/10.31800/jtp.kw.v7n2.p91--103>
- Kurniawan, D. A., Astalini, A., & Kurniawan, N. (2019). Analisis sikap siswa SMP terhadap mata pelajaran IPA. *Lentera Pendidikan: Jurnal Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan*, 22(2), 323-334.
- Maskhuliah, P., & Bung kang, Y. (2017). Pengembangan Modul Pembelajaran IPA Berbasis Pendekatan Keterampilan Proses Sains Pada Materi Listrik Dinamis Untuk Siswa Kelas IX Mts Al Muttaqin Buper Jayapura. *Jurnal Ilmu Pendidikan Indonesia*, 5(1), 55-66.
- Maslina, Asa, Anfaida., Budiyo, Saputro., Erna, Risfaula, Kusumawati. (2020) Pengembangan Bahan Ajar IPA Dengan Media Audio Visual Pada Tema Selamatkan Makhlu k Hidup Di Pendidikan Dasar. *Jurnal JPSD*, 7(1), 70-80. <http://dx.doi.org/10.26555/jpsd>
- Muchlis, M., Perkasa, M., Irwansyah, M., & Ariyansyah, A. (2020). Pengembangan Modul IPA Berkarakter Terintegrasi Nilai-Nilai Islam untuk Meningkatkan Sikap Spiritual Peserta Didik SMP/MTs. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 10(2), 81-85.
- Nawawi, S., & Wijayanti, T. F. (2021). Pengembangan modul sistem reproduksi berbasis berpikir kritis terintegrasi nilai Islam dan Kemuhammadiyah an. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 7(2), 148-157.
- Nugroho, K. M., Rahardjo, S. B., & Masykuri, M. Pengembangan E-Modul Kimia Berbasis Problem Solving Dengan Menggunakan Moodle Pada Materi Hidrolisis Garam Untuk Kelas Xi Sma/Ma Semester II. *INKUIRI: Jurnal Pendidikan IPA*, 6(1), 175-180.

- <https://doi.org/10.20961/inkuiri.v6i1.17284>
- Peniati, E. (2012). Pengembangan modul mata kuliah strategi belajar mengajar IPA berbasis hasil penelitian pembelajaran. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 1(1). <https://doi.org/10.15294/jpii.v1i1.2006>
- Permana, N. D., Wibowo, F. C., Susilawati, Zarkasih, Z., Bakhtiar, N., Darman, D. R., & Siswanto, S. (2021). Development of a basic physics practicum guide that is integrated with Qur'anic verses for prospective natural science teachers. In *AIP Conference Proceedings* (Vol. 2320, No. 1, p. 020028). AIP Publishing LLC. <https://doi.org/10.1063/5.0037559>
- Permana, N. D. (2018). Penerapan Model Pembelajaran Learning Cycle 7E Berbantuan Website Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Kinematika Gerak Lurus. *Journal of Natural Science and Integration*, 1(1), 11-41.
- Redhana, I. W. (2019). Mengembangkan keterampilan abad ke-21 dalam pembelajaran kimia. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 13(1), 2239-2253. <https://doi.org/10.15294/jipk.v13i1.17824>
- Riwayani, R., Perdana, R., Sari, R., Jumadi, J., & Kuswanto, H. (2019). Analisis kemampuan argumentasi ilmiah siswa pada materi optik: Problem-based learning berbantuan edumedia simulation. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 5(1), 45-53. <https://doi.org/10.21831/jipi.v5i1.22548>
- Saputro, B., Tortop, H. S., Zuhri, M., Mansur, M., & Saerozi, M. (2021). The Effectiveness of the Learning Management System of Saqural Learning Application on the Scientific Interpretation Learning Outcomes. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 10(1), 111-120. <https://doi.org/10.15294/jpii.v10i1.27677>
- Sugiono. (2019). *Metode Penelitian Pendidikan*. 3ed. Bandung: Alfabeta
- Susanti, N., & Djukri, D. (2018). Pengembangan modul biologi berbasis pondok pesantren untuk menanamkan sikap spiritual dan kemandirian siswa. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 4(1), 64-74. <https://doi.org/10.21831/jipi.v4i1.5995>
- Wulandari, A. S., Permana, N. D., Susilawati, S., Syarif, M. I., & Ilhami, A. (2022). Development of Science E-Modules for Middle Schools Integrated with Al-Qur'an Verses with Virtual Simulation of Solar System Material. *Jurnal Penelitian & Pengembangan Pendidikan Fisika*, 8(2), 305-314.
- Yunarti, N. (2021). Analisa kesulitan dalam pembelajaran IPA pada siswa SMP negeri 1 Rambang. *Jurnal Educatio FKIP UNMA*, 7(4), 1745-1749.
- Zainuddin, Z., Astuti, R. D., Misbah, M., Wati, M., & Dewantara, D. (2020). Pengembangan modul pembelajaran generatif materi fluida statis terintegrasi ayat-ayat Al-Qur'an. *Jurnal Pendidikan Informatika dan Sains*, 9(1), 1-12.