

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Validitas Produk

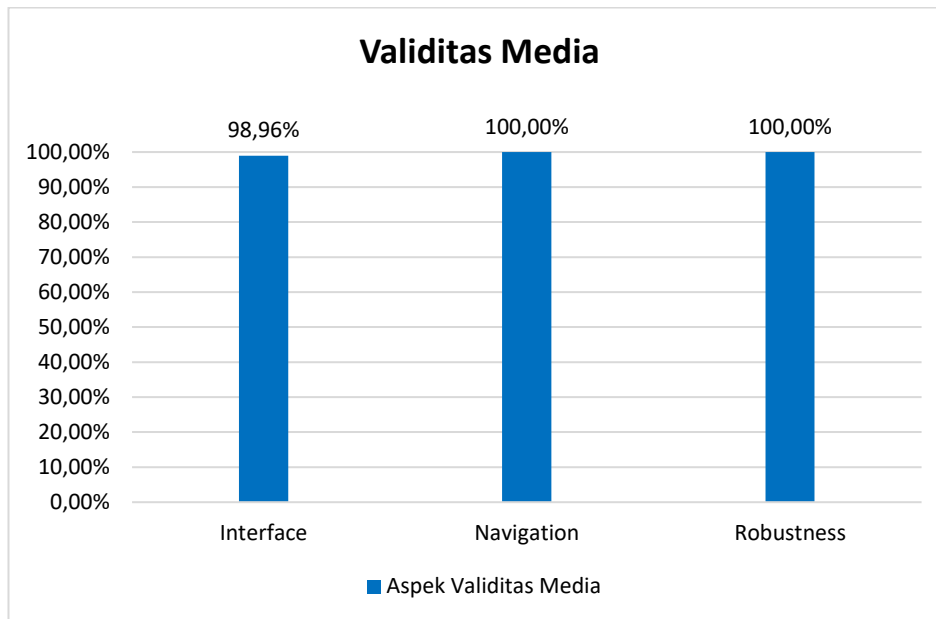
a Validitas Media

Validitas produk Media Pembelajaran Berbasis MOOC Integratif-Interkonektif Islam dan Sains dari segi media divalidasi oleh tim validator yang terdiri dari 3 validator yaitu dosen Tadris Fisika UIN Antasari Banjarmasin, praktisi Fisika Komputasi, dan guru MAN 3 Banjar. Adapun hasil validitas produk dapat dilihat pada Tabel 4. 1 berikut:

Tabel 4. 1 Data skor validasi media terhadap Media Pembelajaran Berbasis MOOC Integratif-Interkonektif Islam dan Sains

No.	Aspek	Skor Total	Skor Maks.	Presentase	Kriteria
1	<i>Interface</i>	285	288	98,96%	Sangat Valid
2	<i>Navigation</i>	36	36	100,00%	Sangat Valid
3	<i>Robustness</i>	48	48	100,00%	Sangat Valid
Jumlah		369	372	99,19%	Sangat Valid

Berdasarkan Tabel 4. 1 di atas hasil validitas produk dari sisi media mencapai 99,19% yang dikategorikan sebagai sangat valid dan layak digunakan tanpa revisi. Namun, terdapat komentar berupa saran dan kritik terhadap kelayakan produk dari segi media yang diberikan oleh tim validator sebagai acuan perbaikan terhadap produk sebelum diuji coba kepada peserta didik.



Gambar 4. 1 Grafik data skor validasi media terhadap Media Pembelajaran Berbasis MOOC Integratif-Interkonektif Islam dan Sains

Gambar 4. 1 di atas menunjukkan bahwa aspek *navigation* yaitu fungsionalitas tombol aplikasi untuk berpindah antar halaman yang menyentuh angka 100%. Begitu pula dengan aspek *robustness* yang merupakan aspek ketahanan aplikasi sehingga tidak ada *error/bug* juga menyentuh angka 100%. Akan tetapi, untuk aspek *interface* atau antarmuka pengguna menunjukkan hasil validitas 98,96%. Hal ini disebabkan beberapa fitur tampilan yang tidak berfungsi seperti tema gelap-terang.

b Validitas Materi

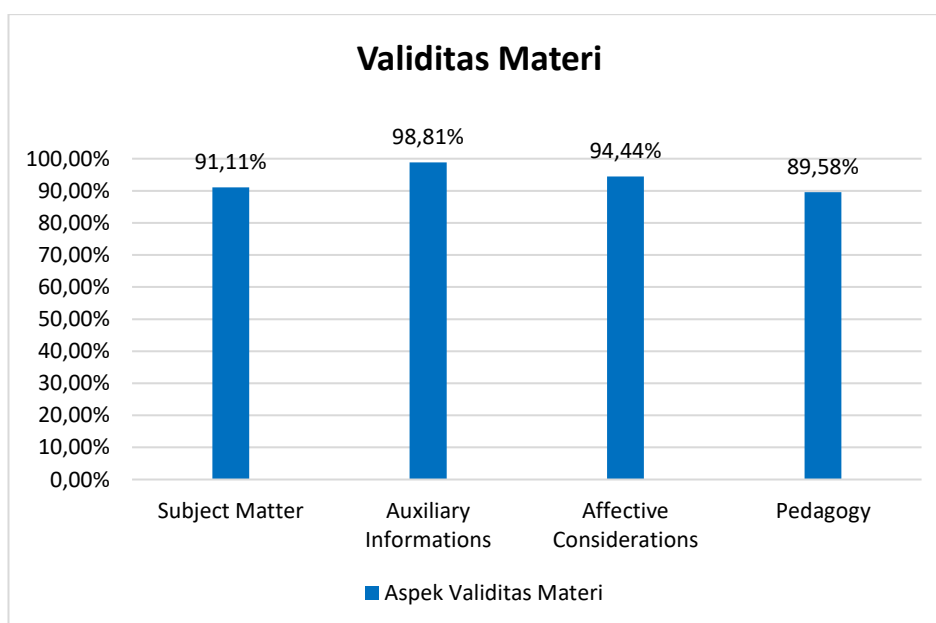
Validitas produk Media Pembelajaran Berbasis MOOC Integratif-Interkonektif Islam dan Sains dari segi materi divalidasi oleh tim validator yang terdiri dari 3 validator yaitu dosen Tadris Fisika UIN Antasari Banjarmasin, praktisi

Fisika Komputasi, dan guru MAN 3 Banjar. Adapun hasil validitas produk dapat dilihat pada Tabel 4. 2 berikut:

Tabel 4. 2 Data skor validasi materi terhadap Media Pembelajaran Berbasis MOOC Integratif-Interkonektif Islam dan Sains

No.	Aspek	Skor Total	Skor Maks.	Presentase	Kriteria
1	<i>Subject Matter</i>	164	180	91,11%	Sangat Valid
2	<i>Auxiliary Informations</i>	83	84	98,81%	Sangat Valid
3	<i>Affective Considerations</i>	34	36	94,44 %	Sangat Valid
4	<i>Pedagogy</i>	43	48	89,58%	Sangat Valid
Jumlah		324	348	93,10%	Sangat Valid

Berdasarkan Tabel 4. 2 di atas hasil validitas produk dari sisi media mencapai 93,10% yang dikategorikan sebagai sangat valid dan layak digunakan tanpa revisi. Namun, terdapat komentar berupa saran dan kritik terhadap kelayakan produk dari segi materi yang diberikan oleh tim validator sebagai acuan perbaikan terhadap produk sebelum diuji coba kepada peserta didik.



Gambar 4. 2 Grafik data skor validasi materi terhadap Media Pembelajaran Berbasis MOOC Integratif-Interkonektif Islam dan Sains

Hasil validitas materi pada Gambar 4. 2 di atas menunjukkan aspek yang menyentuh penilaian paling tinggi adalah *auxiliary informations* (informasi tambahan seperti petunjuk, pendahuluan, rangkuman, dll) yang menyentuh angka 98,81%. Sementara untuk *subject matter* (pokok bahasan) dan *affective consideration* (kemampuan produk membangun motivasi peserta didik) memiliki hasil berturut-turut 91,11% dan 94,44%. Aspek *pedagogy* (kualitas pembelajaran) mendapatkan hasil yang paling rendah yaitu 89,58%.

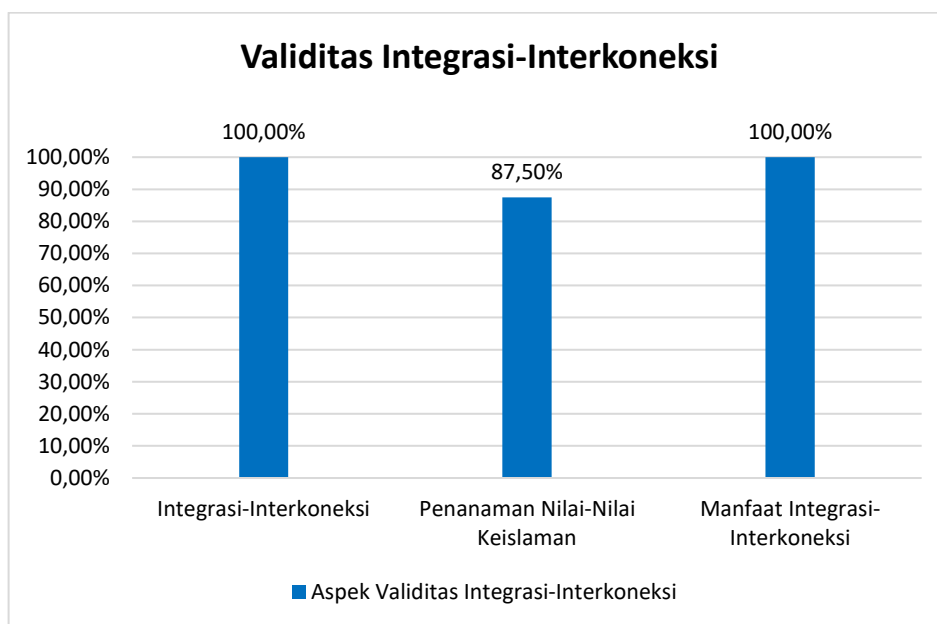
c Validitas Integrasi-Interkoneksi

Validitas produk Media Pembelajaran Berbasis MOOC Integratif-Interkonektif Islam dan Sains dari segi Integrasi-Interkoneksi divalidasi oleh tim validator yang terdiri dari 2 validator yaitu 2 dosen Pendidikan Agama Islam UIN Antasari Banjarmasin. Adapun hasil validitas produk dapat dilihat pada Tabel 4. 3 berikut:

Tabel 4. 3 Data skor validasi integrasi-interkoneksi terhadap Media Pembelajaran Berbasis MOOC Integratif-Interkonektif Islam dan Sains

No.	Aspek	Skor Total	Skor Maks.	Presentase	Kriteria
1	Integrasi-Interkoneksi	16	16	100,00%	Sangat Valid
2	Penanaman Nilai-Nilai Keislaman	14	16	87,50%	Sangat Valid
3	Manfaat Integrasi-Interkoneksi	16	16	100,00%	Sangat Valid
Jumlah		46	48	95,83%	Sangat Valid

Berdasarkan Tabel 4. 3 di atas hasil validitas produk dari sisi Integrasi-Interkoneksi mencapai 95,83% yang dikategorikan sebagai sangat valid dan layak digunakan tanpa revisi. Namun, terdapat komentar berupa saran dan kritik terhadap kelayakan produk dari segi Integrasi-Interkoneksi yang diberikan oleh tim validator sebagai acuan perbaikan terhadap produk sebelum diuji coba kepada peserta didik.



Gambar 4. 3 Grafik data skor validasi integrasi-interkoneksi terhadap Media Pembelajaran Berbasis MOOC Integratif-Interkonektif Islam dan Sains

Validitas produk aplikasi dari segi Integrasi-Interkoneksi atau nilai-nilai keislaman yang dimuat pada aplikasi berdasarkan Gambar 4. 3 di atas menunjukkan bahwa 2 aspek yaitu aspek Integrasi-Interkoneksi dan aspek manfaat Integrasi-Interkoneksi memiliki validitas 100%. Namun, aspek penanaman nilai-nilai keislaman hanya memiliki validitas senilai 87,50%.

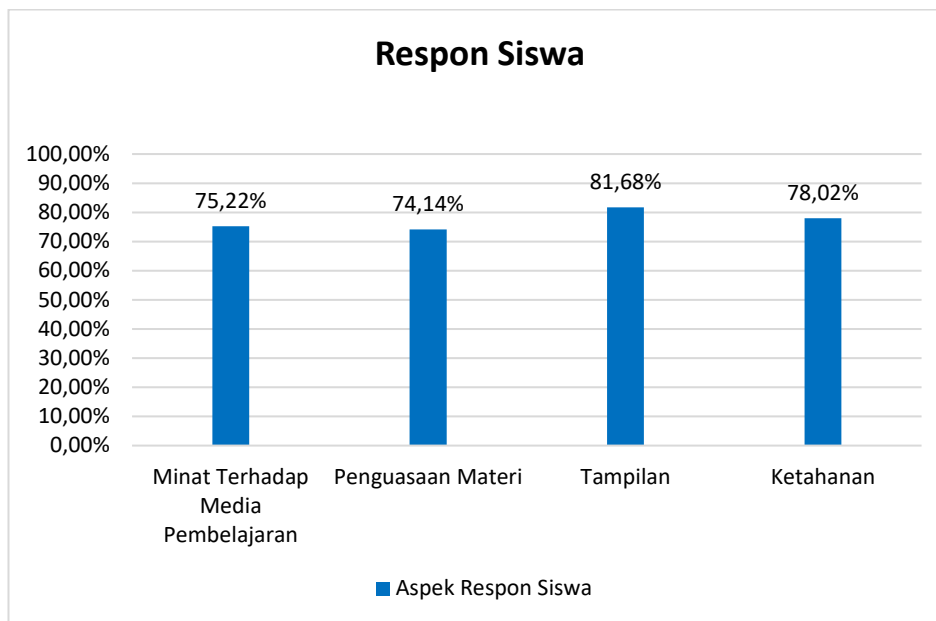
2. Respon Siswa

Media Pembelajaran Berbasis MOOC Integratif-Interkonektif Islam dan Sains yang telah divalidasi oleh tim validator berikutnya diujikan dengan mengumpulkan respon peserta didik sebagai responden. Data respon dikumpulkan dari 29 responden yaitu peserta didik di MAN 3 Banjar. Adapun hasil respon siswa dapat dilihat pada Tabel 4. 4 berikut:

Tabel 4. 4 Data respon siswa terhadap Media Pembelajaran Berbasis MOOC Integratif-Interkonektif Islam dan Sains

No.	Aspek	Butir Ke-	Skor Rata-Rata	Skor Total	Persentase	Kriteria
1.	Minat Terhadap Media Pembelajaran	1	3,1	349	75,22%	Positif
		2	3,0			
		3	3,0			
		4	2,9			
2.	Penguasaan Materi	5	2,8	344	74,14%	Positif
		6	3,0			
		7	2,9			
		8	3,2			
3.	Tampilan	9	3,3	379	81,68%	Positif
		10	3,3			
		11	3,3			
		12	3,2			
4.	Ketahanan	13	3,1	362	78,02%	Positif
		14	3,4			
		15	2,5			
		16	3,4			
Jumlah			3,1	1434	77,26%	Positif

Berdasarkan Tabel 4. 4 di atas hasil respon siswa terhadap produk aplikasi mencapai 77,26% yang dikategorikan sebagai valid. Selain itu pada respon siswa juga terdapat komentar berupa saran dan kritik terhadap produk aplikasi yang dapat menjadi acuan perbaikan untuk pengembangan berikutnya.



Gambar 4. 4 Grafik data respon siswa terhadap Media Pembelajaran Berbasis MOOC Integratif-Interkonektif Islam dan Sains

Hasil respon siswa yang dapat dilihat pada Gambar 4. 4 di atas menunjukkan persentase data tiap aspek yaitu minat terhadap media pembelajaran, penguasaan materi, tampilan, dan ketahanan yang berturut-turut nilainya adalah 75,22%, 74,14%, 81,68%, dan 78,02%. Aspek tampilan mendapatkan persentase yang paling tinggi, sementara penguasaan materi menjadi aspek yang memiliki persentase paling rendah.

B. Pembahasan

1. Validitas Produk

a Validitas Media

Uji validitas media terhadap produk Media Pembelajaran Berbasis MOOC Integratif-Interkonektif Islam dan Sains dilakukan untuk mengetahui kelayakan produk dari segi media. Validitas media pada penelitian ini mencakup 3 aspek yaitu *interface* (tampilan), *navigation* (navigasi), *robustness* (ketahanan) (Nisrina et al.,

2022). Setiap aspek memiliki butir-butir pernyataan yang dinilai oleh tim validator dengan rentang nilai 1 sampai 4, kemudian hasil data diolah untuk mendapatkan persentase validitas produk pada tiap aspek media.

Perbaikan pada aplikasi berdasarkan komentar yang diberikan oleh validator adalah menambahkan halaman referensi pada setiap ilustrasi atau gambar yang digunakan. Gaya bahasa yang digunakan juga disarankan untuk menggunakan bahasa yang lebih interaktif. Saran lainnya dari validator adalah untuk menggunakan fitur latihan soal yang langsung terintegrasi dengan aplikasi atau tanpa memerlukan aplikasi lain di luar aplikasi inti. Berdasarkan saran dan komentar tersebut, peneliti melakukan perbaikan gaya bahasa yang digunakan agar lebih interaktif karena gaya bahasa berpengaruh pada kejelasan materi (Putra, 2021). Serta media pembelajaran yang interaktif berpengaruh positif dalam keterlibatan, kemampuan kognitif, dan pencapaian akademik peserta didik (Hayya', 2023). Kemudian, penambahan fitur latihan soal yang terintegrasi langsung dengan aplikasi tanpa menggunakan aplikasi pihak ketiga belum dapat dilakukan karena waktu pengembangan yang terbatas.

Aspek *interface* berdasarkan Tabel 4. 1 mendapatkan persentase sebesar 98,96% dan dikategorikan sebagai sangat valid. Persentase yang sangat tinggi pada aspek ini menunjukkan bahwa media pembelajaran dinilai proporsional, konsisten, dan mudah dibaca. Media pembelajaran dengan tampilan yang baik dapat menarik minat siswa dan membantu untuk mempermudah siswa untuk memahami materi (Wijaya et al., 2024). Namun, terdapat halaman yang memiliki fitur tema gelap terang yang belum bisa berfungsi. Hal ini disebabkan karena fitur tersebut tidak

menjadi prioritas utama dalam pengembangan serta waktu pengembangan produk yang terbatas. Sehingga fitur tersebut hanya dimunculkan sebagai *plain-text* dan tidak dapat berfungsi.

Aspek *navigation* seperti yang ditunjukkan pada Tabel 4. 1 memperoleh hasil sempurna yaitu 100,00% dengan kriteria sangat valid. Hasil validitas yang sempurna tersebut menunjukkan bahwa proses berpindah antar halaman pada aplikasi dapat berjalan dengan baik dan mudah tanpa ada *error*, *bug* maupun *delay* yang terlalu lama saat melakukan navigasi antar halaman pada aplikasi. Navigasi adalah respon yang diberikan media terhadap interaksi yang dilakukan oleh pengguna pada media pembelajaran interaktif. Sehingga navigasi yang baik memberikan kemudahan kepada pengguna dalam mengoperasikan media pembelajaran interaktif (Yanurizna, 2012)

Aspek *robustness* pada Tabel 4. 1 menunjukkan bahwa persentase validitas yang mencapai nilai sempurna 100,00% dan masuk dalam kriteria sangat valid. Aspek ketahanan ini meliputi kinerja aplikasi untuk dipasang pada *handphone* tanpa terdapat *error* (Nisrina et al., 2022). Hasil validitas dengan persentase sempurna pada aspek ini menunjukkan ketahanan aplikasi yang baik. Kualitas ketahanan produk yang meliputi *compatibility*, *usability*, dan *portability*, berpengaruh pada efektivitas, efisiensi, bebas dari resiko dan kepuasan dalam penggunaan media pembelajaran. Sehingga ketahanan yang baik berdampak pada kenyamanan pengguna dalam menggunakan media pembelajaran untuk kebutuhan mereka (Alexandra, 2022).

Persentase validitas media secara keseluruhan berdasarkan Tabel 4. 1 adalah 99,19% dan masuk dalam kriteria sangat valid. Hasil ini cukup sesuai dengan penelitian pengembangan *Android Physics Application* (APA) oleh (Fathurohman et al., 2021) yang menyebutkan bahwa media pembelajaran dengan format aplikasi ini dinilai sangat inovatif dan dapat beradaptasi dengan perkembangan zaman (Fathurohman et al., 2021). Hal ini sesuai dengan tujuan pengembangan pada penelitian ini yaitu sebagai solusi pembelajaran yang memanfaatkan teknologi untuk memfasilitasi pembelajaran kapan saja dan dimana saja (Wijaya et al., 2024). Dengan kata lain media pembelajaran MOOC memberikan kesempatan belajar lebih luas, ini lah yang menjadi salah satu keuntungan yang dimiliki MOOC (Utami et al., 2024).

b Validitas Materi

Uji validitas materi terhadap produk Media Pembelajaran Berbasis MOOC Integratif-Interkonektif Islam dan Sains dilakukan untuk mengetahui kelayakan produk dari segi materi. Validitas materi pada penelitian ini mencakup 4 aspek yaitu *subject matter* (pokok bahasan), *auxiliary informations* (informasi pendukung), *affective considerations* (pertimbangan afektif), dan *pedagogy* (praktik pengajaran) (Nisrina et al., 2022). Setiap aspek memiliki butir-butir pernyataan yang dinilai oleh tim validator dengan rentang nilai 1 sampai 4 sesuai dengan skala likert, kemudian hasil data diolah untuk mendapatkan persentase validitas produk pada tiap aspek dari segi materi.

Komentar dan saran yang diberikan oleh validator dari segi materi adalah menyesuaikan tujuan pembelajaran dengan kurikulum merdeka, menyesuaikan

kesimpulan dengan tujuan pembelajaran, menambahkan contoh-contoh yang berkaitan dengan tujuan pembelajaran. Kemudian peneliti disarankan untuk meninjau psikologi pembelajaran agar aplikasi dapat sesuai dengan karakteristik peserta didik. Terakhir, validator menyarankan untuk menambahkan soal-soal dengan level kognitif yang lebih tinggi untuk peserta didik setelah berhasil dengan soal di tahap level kognitif rendah. Setelah dilakukan peninjauan terhadap karakteristik generasi digital yang sangat bergantung dengan teknologi, berperilaku instan, mengerjakan berbagai kegiatan dalam satu waktu (praktis), dan mandiri, didapatkan bahwa karakteristik yang seperti ini sangat cocok dengan tujuan pengembangan pada penelitian ini yaitu untuk memberikan media pembelajaran yang *portable* dan efisien (Adityara & Rakhman, 2019). Contoh-contoh yang sesuai dengan tujuan pembelajaran adalah berupa kastil alhambra dan jam gajah yang menerapkan konsep fluida dinamis. Selain itu juga dilakukan penambahan terhadap soal-soal dengan tingkatan yang lebih tinggi dengan tujuan untuk meningkatkan penguasaan materi peserta didik (Verdiana et al., 2024).

Aspek *subject matter* seperti yang ditunjukkan oleh Tabel 4. 2 memiliki persentase validitas sebesar 91,11% dan dikategorikan sangat valid. Persentase yang tinggi pada aspek *subject matter* memberikan informasi bahwa dari aspek *subject matter* yang meliputi cakupan materi, keakuratan materi, materi pendukung, serta integrasi nilai-nilai Al-Qur'an, dapat disimpulkan media pembelajaran ini telah memenuhi kriteria-kriteria tersebut dengan baik (Aslamiyah et al., 2017b). Akan tetapi, berdasarkan skor validasi dan komentar validator terdapat beberapa

hal yang perlu disempurnakan kembali seperti kompleksitas isi materi dan tingkat kesulitan latihan soal yang perlu ditingkatkan.

Aspek *auxiliary information* pada Tabel 4. 2 menunjukkan validitas yang sangat tinggi yaitu mencapai 98,81% pada kategori sangat valid. Berdasarkan hasil validitas yang sangat tinggi ini, dapat disimpulkan bahwa kumpulan informasi pendukung pada media pembelajaran telah disajikan dengan sangat baik. Dengan informasi tambahan yang tidak berhubungan langsung dengan materi seperti petunjuk, pendahuluan, dan kesimpulan dapat membantu siswa untuk memahami materi dengan baik (Ernawati, 2017).

Aspek *affective considerations* dilihat pada Tabel 4. 2 memperoleh hasil validitas sebesar 94,44% yang tergolong sangat tinggi dan masuk dalam kriteria sangat valid. Pada aspek ini, media pembelajaran divalidasi berdasarkan kemampuannya untuk memotivasi peserta didik agar belajar mandiri dan antusias dalam pembelajaran *online* (Mailani, 2023). Persentase validitas yang tinggi menunjukkan bahwa media pembelajaran sangat layak dari segi pertimbangan afektif (*affective considerations*).

Aspek *pedagogy* berdasarkan Tabel 4. 2 mendapatkan persentase sebesar 89,58% dengan kategori sangat layak. Berdasarkan hasil validitas pada aspek ini dapat diinterpretasikan bahwa praktik pengajaran yang digunakan pada aplikasi sudah cukup baik. Seperti yang dijelaskan lebih jauh pada (Hardi et al., 2018) bahwa media MOOC dapat mengkonstruksi materi dengan baik, sehingga memberikan perubahan yang signifikan pada siswa yaitu dapat menguasai materi dengan optimal. Persentase yang tidak terlalu tinggi pada aspek *pedagogy*

disebabkan oleh sumber materi khususnya video pembelajaran diambil dari sumber yang berbeda-beda sehingga profesionalisme *content creator* sebagai guru yang membawakan materi tidak dapat dipastikan dengan baik. Padahal di sisi lain, kegiatan pembelajaran pada MOOC menuntut profesionalisme guru. Selain itu, media pembelajaran yang dikembangkan dengan tujuan memfasilitasi peserta didik dalam belajar mandiri juga menuntut kemampuan belajar mandiri siswa (*self-regulated learning*) sehingga menghilangkan sebagian peran guru yang terdapat pada proses belajar mengajar konvensional. Hal tersebut merupakan bagian dari tantangan MOOC (Lathifah et al., 2024).

Validitas materi secara keseluruhan berdasarkan Tabel 4. 2 mencapai persentase 93,10% dan masuk kategori sangat valid. Sehingga dapat disimpulkan bahwa dinilai dari konsep pembelajaran yang dimuat dan segi pengajaran, produk yang dikembangkan sudah sangat layak. Hasil validitas ini menunjukkan bahwa media pembelajaran dapat meningkatkan kemampuan, menarik minat, dan memberikan pengalaman belajar yang menarik bagi peserta didik. Hal ini pada akhirnya berimplikasi pada ketercapaian tujuan belajar peserta didik (Sunaryo et al., 2024).

c Validitas Integrasi-Interkoneksi

Uji validitas Integrasi-Interkoneksi pada produk Media Pembelajaran Berbasis MOOC Integratif-Interkoneksi Islam dan Sains dilakukan untuk mengetahui kelayakan produk dari konten keislaman yang dimuat dalam pembelajaran. Validitas Integrasi-Interkoneksi pada aplikasi meliputi 3 aspek antara lain aspek Integrasi-Interkoneksi, penanaman nilai-nilai keislaman, dan

manfaat Integrasi-Interkoneksi. Setiap aspek memiliki butir-butir pernyataan yang dinilai oleh tim validator dengan rentang nilai 1 sampai 4 sesuai berdasarkan skala Likert, kemudian hasil data diolah untuk mendapatkan persentase validitas produk pada tiap aspek dari segi Integrasi-Interkoneksi.

Saran dan komentar dari validator terhadap validasi Integrasi-Interkoneksi ini diantaranya yaitu melengkapi literasi keislaman yang terdapat pada aplikasi. Lebih jauh lagi adalah melengkapi aplikasi dengan pembahasan ayat Al-Qur'an dari kitab-kitab tafsir. Salah satu contoh literasi keislaman yang disarankan untuk dimuat adalah QS. Yunus ayat 24 yang menjelaskan air sebagai sumber kehidupan dan sumber keberagaman dan menjadi perumpaan tentang perjalanan kehidupan di dunia (Halida, 2021).

Aspek Integrasi-Interkoneksi yang ditunjukkan oleh Tabel 4. 3 memperoleh hasil validitas sempurna 100,00% dengan kriteria sangat valid. Pada aspek ini, produk divalidasi berdasarkan kesesuaian ayat Al-Qur'an atau hadits yang dikutip dengan konsep fisika pada fluida dinamis. Artinya media pembelajaran ini telah mencakup konsep fisika yang berintegrasi-interkoneksi dengan nilai-nilai yang terdapat pada ayat Al-Qur'an (Aslamiah et al., 2017b).

Aspek penanaman nilai-nilai keislaman pada Tabel 4. 3 memiliki persentase validitas yang mencapai 87,50% dan diklasifikasi dalam kriteria sangat valid. Hal ini menunjukkan bahwa penanaman nilai-nilai keislaman telah diterapkan dengan cukup baik melalui muatan keislaman yang terdapat pada materi pada aplikasi. Dengan penanaman nilai-nilai keislaman ini diharapkan siswa dapat memahami

sesuatu Yang Maha Besar di balik peristiwa-peristiwa fisis yang menjadi objek bahasan dalam ilmu sains termasuk fisika (Winarti, 2017).

Aspek manfaat Integrasi-Interkoneksi seperti yang terlihat pada Tabel 4. 3 juga mendapatkan persentase validitas sempurna 100% dan masuk dalam kategori sangat valid. Aspek ini berkaitan dengan efektivitas pendekatan integrasi-interkoneksi dalam membantu peserta didik memahami materi secara menyeluruh (terpadu) (Winarti, 2017). Sehingga dapat disimpulkan bahwa validator menilai produk aplikasi ini dapat memberikan kebermanfaatan melalui pendekatan integrasi-interkoneksi.

Validitas integrasi-interkoneksi secara keseluruhan berdasarkan Tabel 4. 3 mencapai 95,83%. Berdasarkan pernyataan Yati Komalasari (2009), persentase ini masuk dalam kriteria sangat valid (layak) untuk digunakan dalam membantu peserta didik dalam memahami materi fisika secara menyeluruh serta merangsang peserta didik dalam berperan aktif dan kooperatif di dalam kelas (Winarti, 2017). Sehingga dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran ini mampu mengintegrasikan dan mengiterkoneksi muatan keislaman sebagai pendidikan karakter pada materi fluida dinamis dengan tujuan untuk menghasilkan manusia yang sesuai dengan tujuan dan cita-cita pendidikan (Aslamiyah et al., 2017b).

2. Respon Siswa

Produk aplikasi Media Pembelajaran berbasis MOOC Integratif Interkoneksi Islam dan Sains yang telah melalui uji kelayakan selanjutnya diuji secara langsung di sekolah dengan mengambil 29 peserta didik sebagai responden. Hasil data yang dikumpulkan berupa respon siswa terhadap produk aplikasi yang

meliputi 4 aspek yaitu minat terhadap media pembelajaran, penguasaan materi, tampilan, dan ketahanan. Penilaian dilakukan mengacu pada skala Likert yang berada pada rentang 1 sampai 4.

Aspek minat terhadap media pembelajaran pada Tabel 4. 4 mencapai persentase 75,22% dan dikategorikan dalam kriteria positif. Berdasarkan persentase tersebut dapat diinterpretasikan bahwa respon siswa dengan media pembelajaran yang telah dikembangkan adalah positif. Skor penilaian rata-rata untuk pernyataan 1, 2, dan 3 tergolong tinggi sedangkan skor rata-rata pada pernyataan 4 tergolong rendah. Hasil data yang diperoleh juga sesuai dengan penelitian (Pulungan & Soantahon, 2024) yang menyatakan bahwa pembelajaran berbasis MOOC menarik minat pengguna bahkan dari berbagai jenjang pendidikan. Alasan mengapa aspek ini tidak mencapai kriteria sangat positif adalah wawasan keislaman yang disajikan belum mampu menarik minat peserta didik seperti yang ditunjukkan pada pernyataan 4. Selain itu, komentar dari para peserta didik ada beberapa halaman pada aplikasi seperti *homepage* dinilai kurang menarik karena terdapat bagian yang masih kosong. Saran salah satu peserta didik adalah agar disertakan fitur *game* agar pembelajaran *online* lebih menyenangkan. Hal ini sejalan dengan faktor ekspektasi dan kepuasan pengguna yang mempengaruhi penilaian peserta didik terhadap media pembelajaran MOOC (Lathifah et al., 2024).

Aspek penguasaan materi seperti yang terlihat pada Tabel 4. 4 menempati posisi dengan persentase terendah yaitu 74,14% dengan kriteria positif. Skor penilaian rata-rata pada butir pernyataan 5 dan 7 tergolong rendah sedangkan pada pernyataan 6 dan 8 tergolong tinggi Berdasarkan data tersebut dapat dinilai bahwa

ekspektasi peserta didik terhadap aplikasi ini dapat membantu pengguna dalam menguasai materi. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pembelajaran berbasis MOOC dapat membantu meningkatkan pemahaman pengguna (Pulungan & Soantahon, 2024). Namun, persentase yang tergolong tidak terlalu tinggi ini disebabkan karena pada tahap penelitian di sekolah untuk mengambil respon siswa, tidak ada praktek belajar mengajar langsung menggunakan aplikasi. Peserta didik hanya diminta untuk melakukan *review* materi pada aplikasi tanpa dipelajari secara mendalam sehingga peserta didik tidak dapat memahami materi yang disajikan di dalam aplikasi dengan baik dari segi konsep fisika maupun wawasan keislaman. Hal ini ditunjukkan oleh skor rata-rata yang rendah pada pernyataan 5 dan 7 yang dapat dianggap bahwa peserta didik kurang dapat memahami materi fluida dinamis dengan baik serta wawasan keislaman belum cukup membantu peserta didik untuk memahami materi fluida dinamis.

Aspek tampilan merupakan aspek dengan persentase respon siswa yang paling tinggi yang ditunjukkan oleh Tabel 4. 4 yaitu mencapai 81,68% dan masuk dalam kriteria positif. Skor penilaian rata-rata pada aspek ini seluruhnya tinggi. Sehingga dapat disimpulkan bahwa peserta didik cukup tertarik dengan karakteristik tampilan yang tersaji pada media pembelajaran MOOC (Wijaya et al., 2024). Walaupun berdasarkan pada komentar para peserta didik, pada beberapa halaman terdapat fitur yang tidak berfungsi seperti fitur gelap-terang. Selain itu, ada yang berkomentar bahwa halaman *homepage* kurang menarik seperti yang telah dibahas pada aspek pertama. Saran yang diberikan adalah menambahkan detail-detail lain untuk mengisi kekosongan pada halaman tersebut.

Aspek yang terakhir yaitu ketahanan, jika dilihat pada Tabel 4. 4 menunjukkan persentase sebesar 78,02% yang dikategorikan dalam kriteria positif. Pada aspek ini, skor penilaian rata-rata paling rendah terdapat pada pernyataan 15 sedangkan sisanya mendapatkan skor penilaian rata-rata yang tergolong tinggi. Ketahanan media pembelajaran dianggap cukup baik yang mencakup kemudahan dalam pengoperasian (Alexandra, 2022). Aspek ini termasuk dalam kualitas sistem sebagai salah satu faktor yang mempengaruhi keberhasilan MOOC (Lathifah et al., 2024). Kekurangan pada aspek ini adalah pada *handphone* dengan sistem operasi *IOS* mengalami *error* dalam proses instalasi. Hal ini disebabkan aplikasi hasil pengembangan menggunakan ekstensi *android package kit (apk)* yang hanya mendukung sistem operasi *android* sehingga aplikasi tidak dapat diinstal melalui sistem operasi *IOS*. Namun, hal ini dapat diatasi dengan cara membuat versi *website* dari aplikasi sehingga *handphone* dengan sistem operasi *IOS* dapat mengakses aplikasi melalui link website walaupun beberapa fitur tidak berfungsi maksimal seperti fitur pengisian *form* dan fitur penampil video.

Hasil respon siswa yang didapatkan secara keseluruhan berdasarkan Tabel 4. 4 mencapai 77,26% dan masuk dalam kategori positif. Sehingga dapat disimpulkan bahwa siswa cukup berminat dan terbantu dengan Media Pembelajaran berbasis MOOC integratif-interkoneksi Islam dan sains. Hal ini disebabkan oleh kebutuhan siswa yang terbatas pada pembelajaran konvensional sehingga diperlukan pembelajaran yang dapat diakses kapan saja dan dimana saja. Selain itu media pembelajaran yang menggunakan format video sebagai format media yang

utama dan sering digunakan dalam *platform* MOOC membantu dalam menarik minat siswa (Lian et al., 2021).

Persentase respon peserta didik secara keseluruhan pada Tabel 4. 4 yaitu 77,26% yang relatif jauh lebih rendah dibandingkan dengan persentase validasi 3 ahli yang mencapai 96.04% disebabkan oleh kegiatan pembelajaran yang tidak maksimal. Waktu uji coba aplikasi yang singkat mengakibatkan peserta didik tidak dapat menggunakan aplikasi secara menyeluruh dan mendalam dalam pembelajaran. Peserta didik hanya melakukan *review* atau penggunaan singkat terhadap aplikasi, sehingga peserta didik tidak mendapatkan penjelasan yang mendalam mengenai konsep fisika pada fluida dinamis dan bagaimana wawasan keislaman dapat membantu dalam memahami konsep fisika pada materi fluida dinamis. Hal ini tercermin pada skor rata-rata pada pernyataan 4, 5, dan 7 yang seluruhnya berkaitan dengan respon yang rendah terhadap materi fluida dinamis dan wawasan keislaman. Selain itu, hal ini juga dipengaruhi oleh *error* yang terjadi saat instalasi aplikasi pada sistem operasi *IOS*.

Produk media pembelajaran berbasis *massive open online course* (MOOC) integrative-interkoneksi Islam dan sains pada materi fluida ini pada akhirnya berhasil dikembangkan dengan berbagai kesulitan dan kendala serta lamanya waktu selama proses pengembangannya, namun sangat berkesan bagi peneliti terutama dalam membuka jalan kepada peneliti untuk mempelajari hal baru di bidang teknologi yaitu *programming* yang menjadi salah satu *digital skill* populer saat ini. Kemudian memberikan pandangan baru dan lebih mendalam (filosofis) tentang cara untuk menjembatani antar dua ilmu yang berbeda *domain* keilmuan yaitu ilmu

fisika dan agama Islam. Serta memberikan pembelajaran hidup kepada peneliti agar lebih bertanggung jawab dan pentingnya tepat waktu dalam menyelesaikan tanggung jawab.

Produk media pembelajaran berbasis *massive open online course* (MOOC) integrative-interkoneksi Islam dan sains pada materi fluida ini merupakan hasil pengembangan dan inovasi peneliti yang berawal pada ambisi untuk menciptakan atmosfer pembelajaran terpadu yang membawa pembelajaran fisika, teknologi, dan agama Islam dalam satu wadah bersama. Di samping itu, peneliti berusaha agar konsep pembelajaran integratif yang dibawa oleh produk ini mampu mencapai atau dapat diakses oleh peserta didik dan seluruh lapisan masyarakat di luar lembaga pendidikan formal. Berbagai respon positif berupa pujian dan saran telah diberikan oleh peserta didik sebagai pengguna. Harapannya adalah agar pengembangan ini dapat konsisten dilakukan agar lebih relevan dengan kebutuhan pengguna digital, dapat diujikan pada skala yang jauh lebih luas, serta menjadi salah satu platform pendidikan yang populer di Indonesia sehingga dengan itu dapat berkontribusi dalam memberikan hak pendidikan kepada seluruh bangsa Indonesia.