

## **RANCANGAN MODUL IPA MATERI LAPISAN BUMI TERINTEGRASI AYAT-AYAT AL-QUR'AN UNTUK SISWA SMP/MTS DI LINGKUNGAN PESANTREN**

**Dinar Maftukh Fajar<sup>1\*</sup>, Ismatul Izzah<sup>2</sup>**

<sup>1,2</sup>Program Studi Tadris IPA, Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan,  
Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq, Jember

\*Corresponding Author: [dinarfisika@gmail.com](mailto:dinarfisika@gmail.com)

**DOI: 10.24929/lensa.v13i1.276**

Received: 15 Januari 2023

Revised: 2 Maret 2023

Accepted: 12 Maret 2023

### **ABSTRAK**

**Rancangan Modul IPA Materi Lapisan Bumi Terintegrasi Ayat-ayat Al-Qur'an untuk Siswa SMP/MTs di Lingkungan Pesantren.** Artikel ini bertujuan mendeskripsikan rancangan modul IPA materi Lapisan Bumi terintegrasi ayat-ayat Al-Qur'an untuk siswa SMP/MTs di lingkungan pesantren. Penelitian dan pengembangan telah dijalankan dengan menggunakan model 4-D (*Define, Design, Develop, and Disseminate*) namun dibatasi pada tahap *Develop*. Validasi modul dilakukan oleh ahli materi Al-Qur'an, ahli materi IPA, ahli media dan pengguna (guru). Uji respons siswa dilakukan dengan uji skala kecil terhadap 6 siswa dan uji skala besar terhadap 30 siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa modul memiliki ciri khas ruang tadabur isyarat sains dalam Al-Qur'an yang membahas ayat-ayat Al-Qur'an yang bersesuaian dengan materi. Secara keseluruhan modul ini memperoleh penilaian kategori sangat baik oleh ahli materi Al-Qur'an, ahli materi IPA, ahli media, dan pengguna. Hasil uji respons siswa skala kecil dan skala besar melaporkan bahwa modul ini memiliki penilaian kategori sangat baik dari segi keterbacaan dan kemenarikan.

**Kata kunci:** integrasi ayat Al-Qur'an, lapisan bumi, modul IPA, pesantren, sains-Islam

### **ABSTRACT**

**Design of a Natural Sciences Module on Layers of the Earth Material Integrated with Al-Qur'an Verses for Junior High School Students at Islamic Boarding Schools.** This research aims to describe the design of a science module on the material of the Earth's Layers integrated with Al-Qur'an verses for SMP/MTs students in Islamic boarding schools (pesantren). Research and development have been carried out using a 4-D model (*Define, Design, Develop, and Disseminate*) but are only limited to the *Develop* stage. Module validation is carried out by Al-Qur'an material experts, science material experts, media experts, and users (teachers). The student response test was carried out with a small scale test on 6 students and a large scale test on 30 students. The results of the study show that the module has the characteristics of a space for scientific cues in the Al-Qur'an which discusses the verses of the Al-Qur'an that are relevant to the material. Overall, this module received a "very good" category assessment from Al-Qur'an material experts, science material experts, media experts, and users. The results of the small-scale and large-scale student response tests reported that this module had a "very good" category rating in terms of readability and attractiveness.

**Keywords:** integration of Qur'anic verses, layers of the earth, modules, Islamic boarding schools, science-Islam

### **PENDAHULUAN**

Salah satu usaha yang dapat dilakukan oleh pendidik dalam rangka meningkatkan kualitas pembelajaran di kelas ialah dengan melakukan penelitian dan pengembangan bahan ajar.

Ketersediaan bahan ajar yang bermutu penting untuk memfasilitasi kegiatan pembelajaran yang lebih memudahkan pemahaman, efisien, menarik, dan menumbuhkan motivasi. Peran pengembangan bahan ajar tidak sekadar penting bagi siswa tapi juga bagi pendidik (Daryanto, 2013). Kemampuan pendidik dalam mengembangkan bahan ajar yang variatif dan fungsional memiliki hubungan erat dengan peningkatan kompetensi pedagogik dan profesionalnya (Musfah, 2012).

Bahan ajar yang sedang diteliti dalam tulisan ini adalah bahan ajar berupa modul mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA). Modul merupakan bahan belajar siswa yang di dalamnya berisi pokok-pokok pembelajaran yaitu indikator pembelajaran, materi belajar, proses pelaksanaan pembelajaran, dan soal evaluasi dengan disusun secara sistematis dan digunakan siswa untuk belajar secara mandiri (Yuniawatika, dkk., 2020). Berbagai peneliti telah melaporkan bahwa penggunaan modul dalam pembelajaran dapat meningkatkan motivasi dan minat siswa untuk belajar (Ismulyati dkk., 2015), memudahkan siswa memahami materi (Aji, dkk., 2017), meningkatkan efisiensi pembelajaran (Darmayasa, dkk., 2018), membuat siswa lebih mandiri (Sembiring, dkk., 2021), dan membuat pembelajaran menjadi lebih terencana dan rapi. Riset dan pengembangan suatu modul disesuaikan dengan kondisi sekolah dan kondisi siswa (Gita, dkk., 2018), isu-isu kontekstual (Prawiradilaga, dkk., 2017), dan tujuan khusus yang sengaja diniatkan oleh pengembang modul.

Wacana kontekstual dalam dunia pendidikan terkini, khususnya di lingkungan pendidikan Islam dan pesantren adalah usaha pengintegrasian pengetahuan umum, dalam hal ini adalah IPA/sains dengan dalil-dalil Islam (Al-Quran dan Al-Hadits). Wacana integrasi sains-Islam ini ditandai dengan maraknya madrasah/sekolah Islam terpadu yang menaruh perhatian penting (*concern*) terhadap kemajuan ilmu-ilmu IPA. Walaupun pengintegrasian nilai agama (spiritual dan sosial) dan pembelajaran IPA telah tertuang dalam Kompetensi Inti (KI) 1 (spiritual) dan 2 (sosial) melalui proses pembiasaan, ketersediaan sumber belajar yang membahas integrasi ilmu (sains-Islam) secara eksplisit merupakan kebutuhan yang *urgent* bagi lembaga-lembaga tersebut (Shofa, dkk., 2020).

Bagi masyarakat muslim, Al-Quran adalah kitab suci, sumber hukum, sumber kebenaran, dan sumber ilmu pengetahuan yang paling utama. Menurut Dr. Zakir Naik, seorang pendakwah terkemuka dalam berbagai kesempatan pidatonya, Al-Quran bukanlah kitab ilmu pengetahuan (*science*), tetapi kitab tentang tanda-tanda (*signs*) kebesaran Allah, yang termasuk di dalamnya memuat ayat-ayat tentang alam (*ayat-ayat kauniyah*). Al-Quran tidak diniatkan untuk menjadi buku IPA, namun apabila fakta-fakta sains dalam Al-Quran dianalisis secara ilmiah, maka akan terlihat akurasinya (Naik, 2020).

Dasar tersebut menginspirasi penerapan model pendidikan integratif, yakni menyatukan IPA dan ilmu Al-Qur'an dalam kurikulum sekolah, yang tentunya dengan konsep pengintegrasian yang benar. Penyatuan tersebut tetap harus memahami bahwa sains dan Islam tetap memiliki perbedaan epistemologi, bahwa sains bersumber dari penelitian empiris yang bersifat tentatif, sedangkan Islam bersumber dari wahyu yang mutlak (Sholeh, 2017).

Dalam pembelajaran IPA, pengintegrasian sains-Islam bisa dirumuskan dengan menjelaskan konten/konsep IPA yang bersumber dari wahyu. Dengan begitu siswa akan mengetahui dan memahami bahwa ilmu alam juga dijelaskan dalam Al-Qur'an (Umam, 2020). Langkah ini dapat bertujuan memfasilitasi peningkatan jiwa religius siswa, meningkatkan kekaguman akan kebesaran sang Pencipta, menumbuhkan rasa syukur, dan dapat membangun pola pikir yang sejalan dengan ajaran agama islam (Diani, dkk., 2019; Prihandoko, dkk., 2020).

Diteliti oleh Purwanto (2008), bahwa di dalam Al-Qur'an terdapat sekitar 800 ayat yang membahas tentang alam dan menjadi pijakan dalam pengembangan sains dan teknologi. Dengan demikian, hal ini sangatlah strategis apabila pengintegrasian diterapkan ke dalam mata pelajaran IPA dengan pembahasan ayat-ayat tentang alam tersebut. Terdapat banyak objek-objek alam yang disebutkan secara eksplisit dalam ayat-ayat Al-Qur'an, di antaranya langit, bumi, daratan, lautan, gunung, air, serta berbagai peristiwa yang lain. Menurut analisis penulis, objek-objek tersebut bersesuaian dengan kajian materi IPA, khususnya pada materi Lapisan Bumi (IPA SMP Kelas 7 Semester 2), dengan Kompetensi Dasar 3.10 yakni: Menjelaskan lapisan bumi, gunung api, gempa bumi, dan tindakan pengurangan risiko sebelum, pada saat, dan pasca bencana sesuai ancaman bencana di daerahnya. Oleh karena itu, modul IPA yang dideskripsikan pada tulisan ini berisi materi Lapisan Bumi yang terintegrasi ayat-ayat Al-Qur'an.

Penulis telah meninjau kebutuhan akan Modul IPA materi Lapisan Bumi yang terintegrasi ayat-ayat Al-Qur'an di salah satu sekolah berbasis pesantren, yakni di SMP Plus Darus Sholah, Jember, Jawa Timur. Meskipun sekolah ini telah mendapatkan akreditasi A, penulis masih menemukan beberapa hal yang perlu dioptimalkan terkait pemenuhan sumber belajar siswa. Bersumber dari wawancara terhadap guru IPA, dibutuhkan tambahan bahan ajar selain buku paket yang dapat memfasilitasi pembelajaran secara mandiri. Bahan ajar tersebut juga sekaligus perlu memuat pembahasan tentang integrasi sains-islam untuk pencapaian visi sekolah.

Pengembangan modul IPA terintegrasi ayat-ayat Al-Qur'an telah dikembangkan oleh berbagai akademisi. Khoiri, dkk. (2017), telah sukses mengembangkan modul IPA berbasis karakter Islami melalui pendekatan saintifik pada tema rotasi dan revolusi bumi sebagai implementasi kurikulum 2013. Aktivitas siswa engan modul tersebut telah berhasil meningkatkan hasil belajar siswa. Modul tersebut juga merupakan upaya alternatif untuk menguatkan aqidah siswa. Qiftia dan Yanti (2019), juga berhasil mengembangkan Modul Pembelajaran Tematik Terintegrasi dengan Ayat-Ayat Al-Qur'an. Haryanti, dkk. (2020), berhasil mengembangkan Modul Terintegrasi Keislaman Materi Sistem Reproduksi Kelas IX SMPN 4 Katingan Kuala. Zainuddin, dkk. (2020), berhasil mengembangkan Modul Pembelajaran Generatif Materi Fluida Statis Terintegrasi Ayat-ayat AL-Qur'an. Rifa'i dan Hasanah (2022), berhasil mengembangkan e-book materi Sistem Peredaran Darah Manusia Terintegrasi Keislaman untuk siswa kelas VIII SMP/MTs. Berdasarkan sejumlah referensi tersebut, pilihan penulis pada pengembangan modul IPA materi Lapisan Bumi terintegrasi ayat-ayat Al-Qur'an memiliki nilai *novelty*, di samping untuk mengupayakan solusi bagi penyediaan bahan ajar yang sesuai dengan kebutuhan sekolah di bawah pondok pesantren.

## **METODE**

### **Jenis Penelitian**

Penelitian ini tergolong dalam kategori *Research and Development/RnD* dengan produk luaran berupa rancangan modul IPA materi Lapisan Bumi kelas VII SMP/MTs terintegrasi ayat-ayat Al-Qur'an yang dinilai validitasnya oleh para ahli dan diberi respons oleh siswa. Penulis menjalankan tahapan model 4D (*Define, Design, Develop* dan *Disseminate*) yang diadopsi dari Thiagarajan (1974), di mana tahap *Disseminate* tidak dijalankan. Hal ini mengingat luaran yang dihasilkan sementara ini masih berupa rancangan dengan ruang lingkup pada salah satu lembaga pendidikan/pesantren.

### **Prosedur Pengembangan**

Pada tahap Pendefinisian (*Define*), peneliti meninjau kebutuhan bahan ajar yang bersumber dari siswa dan guru, yang meliputi: 1) Analisis kebutuhan pembelajaran. Pada tahap ini dilakukan analisis kebutuhan siswa dalam pembelajaran, bahan ajar yang digunakan di sekolah, dan bahan ajar yang belum tersedia di sekolah guna mendukung kegiatan pembelajaran siswa. 2) Analisis karakter siswa. Tahap ini bertujuan menganalisis karakter siswa dalam belajar yang meliputi minat dan kemampuan kognitif. 3) Spesifikasi tujuan pembelajaran, tahap ini bertujuan untuk merumuskan indikator dalam mengembangkan modul. Adapun sebelum menentukan indikator pembelajaran dilakukan terlebih dahulu analisis kurikulum standar, kecukupan referensi, dan kesesuaian dengan kebutuhan sekolah.

Pada tahap Perancangan (*Design*), peneliti memaparkan proses perancangan modul yang telah ditetapkan. Pada tahap ini penulis mempersiapkan bahan ajar yang akan dikembangkan agar memiliki daya tarik dengan pertimbangan isi, media, dan format.

Pada tahap Pengembangan (*Develop*), modul mulai dibuat dan kemudian dinilai oleh validator (*expert appraisal*) dan respons pengguna (*developmental testing*). Validasi modul dilakukan oleh ahli materi Al-Qur'an, ahli materi materi IPA dan ahli media, selanjutnya dilakukan revisi oleh penulis sesuai dengan saran para ahli. Validasi pengguna (guru) dilakukan setelah validasi ahli dan dilanjutkan dengan penggalan respons siswa dengan 2 tahap, yakni uji skala kecil dan skala besar yang dilakukan berturut-turut terhadap 6 dan 30 siswa.

### **Subjek Pengembangan**

Produk luaran yang dikembangkan diberikan penilaian oleh sejumlah validator. Validator materi IPA oleh 1 dosen IPA pada kampus Universitas Islam Lamongan, validator materi Al-

Qur'an oleh 1 dosen Ilmu Al-Qur'an dan Tafsir pada Fakultas Ushuluddin, Adab, dan Humaniora UIN KHAS Jember, validator ahli media oleh 1 dosen media pembelajaran dari UIN KHAS Jember dan validator pengguna (guru) yaitu 1 guru mata pelajaran IPA SMP Plus Darus Solah, Jember, Jawa Timur. Penelitian ini juga menghimpun respons siswa dalam skala kecil yakni 6 siswa untuk mengevaluasi keterbacaan modul dan dalam pada skala besar yakni 30 siswa untuk mengevaluasi kemenarikan modul.

### Instrumen Penilaian

Penelitian ini menggunakan instrumen penelitian berupa lembar angket sebagai alat validasi oleh para ahli dan siswa. Penilaian dilakukan berdasarkan skala Likert: Sangat setuju (SS) dengan skor 4, setuju (S) dengan skor 3, tidak setuju (TS) dengan skor 2, sangat tidak setuju (STS) dengan skor 1. Penggunaan skala Likert 4 skor ini dipilih dengan maksud agar menghasilkan kategori hasil yang tidak bisa atau menghindari penilaian netral pada 5 skala (Daryanes & Ririen, 2020). Penilai juga dapat memberikan komentar, kritik, dan saran perbaikan pada lembar angket. Instrumen validasi materi, validasi media, validasi pengguna (guru) dan respons siswa berturut-turut ditampilkan pada Tabel 1, Tabel 2, Tabel 3, dan Tabel 4. Instrumen penilaian tersebut diadopsi dari standar yang ditetapkan dari BNSP.

Adapun instrumen validasi pengguna (guru), aspek yang dinilai meliputi semua aspek dari segi materi dan media meliputi kelayakan isi, kelayakan penyajian, kelayakan bahasa penilaian kontekstual, desain cover, dan desain isi modul. Penilaian ahli Al-Quran didasarkan pada penilaian kebenaran penjelasan ilmiah masing-masing ayat (seperti yang akan dibahas pada Tabel 6).

**Tabel 1.** Instrumen validasi ahli materi

No	Aspek penilaian	Indikator	Jumlah item
1	Kelayakan Isi	Keakuratan, kesesuaian, dan kemutakhiran materi serta dorongan terhadap keingintahuan	12
2	Kelayakan penyajian	Penyajian dari segi teknik, pendukung, koherensi dan keruntutan alur pikir	10
3	Kelayakan bahasa	Kelugasan, sifat komunikatif, dialogis dan interaktif, kesesuaian dengan perkembangan peserta didik, kesesuaian dengan kaidah Bahasa	9
4	Penilaian konstektual	Hakikat dan komponen konstektual	7

**Tabel 2.** Instrumen validasi ahli media

No	Aspek penilaian	Indikator	Jumlah item
1	Kelayakan desain	Ukuran modul, desain cover, komposisi warna	4
2	Kelayakan konsistensi	Konsistensi font, konsistensi lay out, konsistensi kata istilah	3
3	Kelayakan kemanfaatan	Mempermudah pembelajaran, menarik fokus pengguna	3
4	Kelayakan kegrafikan	Font, ilustrasi, warna	6

**Tabel 3.** Instrumen validasi pengguna (guru)

No	Aspek yang dinilai	Jumlah item
1	Kelayakan isi	12
2	Penilaian kontekstual	9
3	Kelayakan penyajian	10
4	Kelayakan Bahasa	9
5	Desain isi modul	10
6	Desain cover	6

**Tabel 4.** Instrumen respons siswa

No	Aspek penilaian	Indikator	Jumlah item
1	Kelayakan materi	Kesesuaian materi dengan tujuan, kejelasan tujuan pembelajaran, urutan materi, relevansi tes formatif	5

No	Aspek penilaian	Indikator	Jumlah item
2	Kelayakan kemenarikan	Mendukung motivasi belajar, materi relevan dengan kehidupan sehari-hari, mempunyai daya tarik, mendukung refleksi belajar dan berdiskusi	5
3	Kelayakan kebahasaan	Kejelasan kalimat, pemilihan istilah, penggunaan bahasa yang komunikatif	3

### Teknik Analisis Data

Data yang didapatkan bersifat kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif yang berupa komentar, kritik, dan saran perbaikan dari para validator dianalisis menurut pengelompokan dan ditulis dengan rinci. Data kuantitatif yang berupa skor penilaian validasi dari para ahli dan angket respons siswa dianalisis menggunakan persentase. dengan kriteria skor penilaian seperti pada Tabel 5 yang merujuk pada (Akbar, 2017).

**Tabel 5.** Kriteria skor penilaian

Skor Penilaian	Kriteria
85,01% - 100%	Sangat baik/valid, atau dapat digunakan tanpa revisi
70,01% - 85%	Cukup baik/valid, atau dapat digunakan namun perlu revisi kecil
50,01 - 70%	Kurang baik/valid, disarankan tidak dipergunakan karena perlu revisi besar
1% - 50%	Tidak baik/valid atau tidak boleh dipergunakan

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengembangan modul IPA materi Lapisan Bumi terintegrasi ayat-ayat Al-Qur'an dideskripsikan sebagai berikut:

#### Pendefinisian (*Define*)

Tahap pendefinisian (*Define*) berisi upaya mencari tahu kebutuhan pengembangan modul IPA materi Lapisan Bumi terintegrasi ayat-ayat Al-Qur'an dengan rinci melalui analisis kebutuhan pembelajaran, analisis karakter siswa dan spesifikasi tujuan pembelajaran.

*Analisis kebutuhan pembelajaran.* Berdasarkan hasil wawancara penulis terhadap guru IPA SMP Plus Darus Sholah diperoleh fakta bahwa bahan ajar yang lazim digunakan di sekolah adalah buku paket IPA kurikulum 2013 edisi revisi 2017, bahan ajar berupa modul untuk pembelajaran mandiri belum digunakan, bahan ajar yang tersedia masih memaparkan materi ilmu pengetahuan saja, belum ada tambahan tadabur ayat-ayat kauniyah Al-Qur'an yang memperkuat khazanah keislaman siswa. Permasalahan ini sejalan dengan temuan Permadi, (2018), dan Arimadona (2017) bahwa di sejumlah lembaga pendidikan islam (MI, MTs, atau SMP Islam Terpadu) masih dibutuhkan bahan ajar yang memuat konten-konten dengan tema integrasi Islam-sains.

*Analisis karakter siswa.* Dari hasil wawancara guru IPA di SMP Plus Darus Sholah diperoleh informasi mengenai karakteristik belajar peserta didik, yaitu peserta didik lebih senang belajar melalui buku ajar dan senang belajar secara mandiri dengan penuh konsentrasi. Beberapa siswa juga diceritakan senang belajar secara berkelompok. Gaya belajar secara mandiri tersebut belum terfasilitasi dengan maksimal. Dari wawancara juga diketahui bahwa sebagian besar siswa bertempat di pesantren.

*Spesifikasi tujuan pembelajaran.* Berdasarkan analisis kurikulum standar, kecukupan referensi, dan kesesuaian dengan kebutuhan sekolah, maka dalam mengembangkan modul penulis merumuskan beberapa indikator sebagai berikut: (1) Mengungkapkan fakta informasi-informasi tentang keadaan komponen bumi yang meliputi atmosfer, litosfer, dan hidrosfer; (2) Mentadaburi ayat Al-Qur'an yang memiliki isyarat sains tentang lapisan-lapisan atmosfer dan tekanan udara pada atmosfer bumi; (3) Mentadaburi ayat Al-Qur'an yang memiliki isyarat sains tentang pergerakan lempeng bumi dan gunung berapi; (4) Mentadaburi ayat Al-Qur'an yang memiliki isyarat sains tentang siklus hidrologi dan air sebagai sumber kehidupan manusia. Pokok-pokok tadabur ayat Al-Qur'an dirinci pada Tabel 6.

**Tabel 6.** Ayat Al-Qur'an dan kaitannya dengan materi lapisan bumi

No	Ayat Al-Qur'an	Tadabur
1	Al-Anbiya': 32	Langit (atmosfer) sebagai atap yang terpelihara

No	Ayat Al-Qur'an	Tadabur
2	Al-An'am: 125	Penurunan tekanan udara dan kadar oksigen menurut ketinggian
3	An-Naml: 88	Pergerakan gunung sebagaimana awan (teori lempeng tektonik)
4	Al-Anbiya': 31 An-Nahl: 15	Peran gunung dalam proses kebumihan
5	Ar-Rum: 48	Siklus Air
6	Al-Furqan: 49 An-Naba': 14-16	Air sebagai Sumber kehidupan

### Perancangan (Design)

Tahap perancangan (*design*) berisi kegiatan membuat rancangan terhadap produk yang telah ditetapkan. Adapun modul dirancang memiliki bagian-bagian sebagai berikut: (1) *Ruang tadabur isyarat sains dalam Al-Qur'an*, bagian ini merupakan ciri khas modul, yakni berisi tadabur ayat-ayat kauniyah tentang materi Lapisan Bumi; (2) *Indikator pembelajaran*, pada bagian ini disebutkan beberapa materi sebagai ukuran pencapaian belajar siswa; (3) *Materi*, pada bagian ini dipaparkan materi inti sesuai dengan indikator pembelajaran; (4) *Tes formatif*, bagian ini berisi soal latihan pada setiap sub bab, setiap tes formatif yang disajikan terdiri dari 10 soal yaitu 5 soal teka-teki dan 5 soal uraian; (5) *Tes Akhir modul*, pada bagian ini berisi soal-soal evaluasi materi mencakup materi atmosfer, litosfer dan hidrosfer (6) *Informasi ilmuwan sains*, pada bagian ini di sajikan ilmuwan sains Islam untuk memotivasi siswa dalam belajar dan mendalami ilmu sains-islam.

Modul yang dikembangkan juga memuat bagian petunjuk penggunaan modul, cara belajar, pengukuran kemampuan siswa, KD pembelajaran, peta konsep, rumus perhitungan tes formatif dan tes akhir modul (TAM), kunci jawaban, rangkuman materi, glosarium, dan kalimat motivasi untuk mempelajari materi sains dalam Al-Qur'an.

Rancangan *Ruang tadabur isyarat sains dalam Al-Qur'an* yang merupakan ciri khas modul menampilkan penjelasan ayat Al-Quran sebagai berikut.

*Ruang tadabur isyarat sains dalam Al-Qur'an materi Atmosfer*. Adapun ayat-ayat Al-Qur'an yang memperkaya penjelasan materi tentang atmosfer antara lain QS. Al-Anbiya'; [21]: 32 tentang lapisan atmosfer yang melindungi bumi dan QS. Al-An'am [6]: 125 yang mengisyaratkan variasi tekanan udara dan kadar oksigen di atmosfer menurut ketinggian.

"Kami menjadikan langit sebagai atap yang terpelihara, tetapi mereka tetap berpaling dari tanda-tandanya (yang menunjukkan kebesaran Allah, seperti matahari dan bulan)." (QS. Al-Anbiya'; [21]: 32)

Ayat Al-Qur'an tersebut menjelaskan bahwa Allah SWT menjadikan langit sebagai atap yang memelihara bumi serta seluruh makhluk hidup yang ada. Penciptaan langit dan bumi yang telah diatur sedemikian rupa merupakan sebuah karunia dari Allah yang memungkinkan manusia, hewan, dan tumbuhan untuk hidup di permukaan bumi. Adapun langit yang terbentang di atas permukaan bumi merupakan salah satu bagian dari lapisan bumi yang disebut dengan atmosfer.

Fungsi atmosfer sebagai "atap terpelihara" ialah mengembalikan/menahan apa yang berasal dari bumi (gelombang elektromagnetik dan siklus air/hujan) dan apa yang berasal dari luar bumi (meteor, komet dan badai matahari) sehingga keberadaannya wajib disyukuri (ITB, 2014).

"Maka, siapa yang Allah kehendaki mendapat hidayah, Dia akan melapangkan dadanya untuk menerima Islam. Siapa yang Dia kehendaki menjadi sesat, Dia akan menjadikan dadanya sempit lagi sesak seakan-akan dia sedang mendaki ke langit. Begitulah Allah menimpakan siksa kepada orang-orang yang tidak beriman. (QS. Al-An'am [6]:125).

Dalam ayat tersebut Allah SWT menyampaikan bahwa orang-orang yang sesat itu dadanya sesak dan sempit, seolah-olah mendaki langit. Pernyataan ini logis secara ilmiah bahwa kadar oksigen yang ada di atmosfer akan berkurang terhadap ketinggian (Purwanto, 2015). Semakin tinggi kedudukan seseorang, semakin sulit untuk bernapas.

*Ruang tadabur isyarat sains dalam Al-Qur'an materi Litosfer*. Adapun ayat-ayat Al-Qur'an yang menjelaskan tentang litosfer terdapat pada QS. An-Naml [27]: 88 tentang isyarat adanya pergerakan lempeng bumi, QS. Al-Anbiya' [21]: 31 dan QS. An-Nahl [16]:15 tentang gunung berapi.

"Kami telah menjadikan di bumi gunung-gunung yang kukuh agar (tidak) berguncang bersama mereka dan Kami menjadikan (pula) di sana jalan-jalan yang luas agar mereka mendapat petunjuk". (QS. Al-Anbiya' [21]: 31).

QS. An-Nahl ayat 15 juga menjelaskan tentang hal yang serupa, yang berbunyi:

"Dan dia menancapkan gunung-gunung di bumi supaya bumi itu tidak guncang bersama kamu, (dan dia menciptakan) sungai-sungai dan jalan-jalan agar kamu mendapat petunjuk." (QS. An-Nahl [16]:15).

Kedua ayat tersebut dan sejumlah ayat yang lain mengisyaratkan bahwa Allah SWT menciptakan gunung-gunung kukuh yang dihamparkan di bumi sebagai "pasak" yang mampu menjaga kestabilan bumi. Penyebutan tersebut bisa dijelaskan dengan sains modern. Dalam Teori Lempeng Tektonik, gunung api yang terbentuk sepanjang jalur subduksi berfungsi sebagai pasak/paku raksasa. Paku ini mengerem laju litosfer agar tidak terlalu cepat berjalan sehingga berpotensi menghasilkan guncangan yang sangat kuat (ITB, 2014).

*Ruang tadabbur isyarat sains dalam Al-Qur'an materi Hidrosfer.* Adapun ayat-ayat Al-Qur'an yang menjelaskan tentang hidrosfer terdapat pada QS. Ar-Rum [30]: 48 tentang isyarat siklus hidrologi dan QS. Al-Furqan [25]: 49, QS. An-Naba' [78]: 14-16 tentang air sebagai sumber kehidupan manusia.

Air merupakan kebutuhan yang sangat dominan. Setiap elemen kehidupan memerlukan air untuk melangsungkan kehidupannya. Tumbuhan memerlukan air untuk berfotosintesis, sedangkan manusia memerlukan air untuk metabolisme dan memenuhi kebutuhan hidup. Seperti yang dijelaskan dalam ayat Al-Qur'an berikut:

"Agar dengannya (air itu) Kami menghidupkan negeri yang mati (tandus) dan memberi minum kepada sebagian apa yang telah Kami ciptakan, (berupa) hewan-hewan ternak dan manusia yang banyak." (QS. Al-Furqan [25]: 49).

"Kami menurunkan dari awan air hujan yang tercurah dengan deras (14), Agar Kami menumbuhkan dengannya biji-bijian, tanam-tanaman (15), Dan kebun-kebun yang rindang (16)." (QS. An-Naba' [78]: 14-16).

### **Pengembangan (Develop)**

Pada akhirnya, modul IPA materi Lapisan Bumi kelas VII SMP/MTs terintegrasi ayat-ayat Al-Qur'an berhasil disusun menggunakan aplikasi Microsoft Word, total halaman 51, dan font Times New Roman 12. Modul digunakan siswa dalam kegiatan pembelajaran selama 3 kali pertemuan. Gambar 1 (a-f) menampilkan beberapa bagian modul.

Tahap pengembangan (*Develop*) merupakan tahap penilaian oleh para ahli (validator ahli materi, validator ahli media, validator pengguna (guru) dan penilaian kemenarikan modul IPA menurut hasil respons siswa. Hasil penilaian modul IPA dihitung menggunakan persentase dengan kriteria pada Tabel 7.

**Tabel 7.** Hasil validasi modul

No	Aspek penilaian	Persentase hasil penilaian (%)	Kriteria
1	Ahli materi Al-Qur'an	96	Sangat baik/valid
2	Ahli materi IPA	89	Sangat baik/valid
3	Ahli Media	89	Sangat baik/valid
4	Respons siswa	94	Sangat baik/valid
5	Respons pengguna	95	Sangat baik/valid
	Rerata	92	Sangat baik/valid

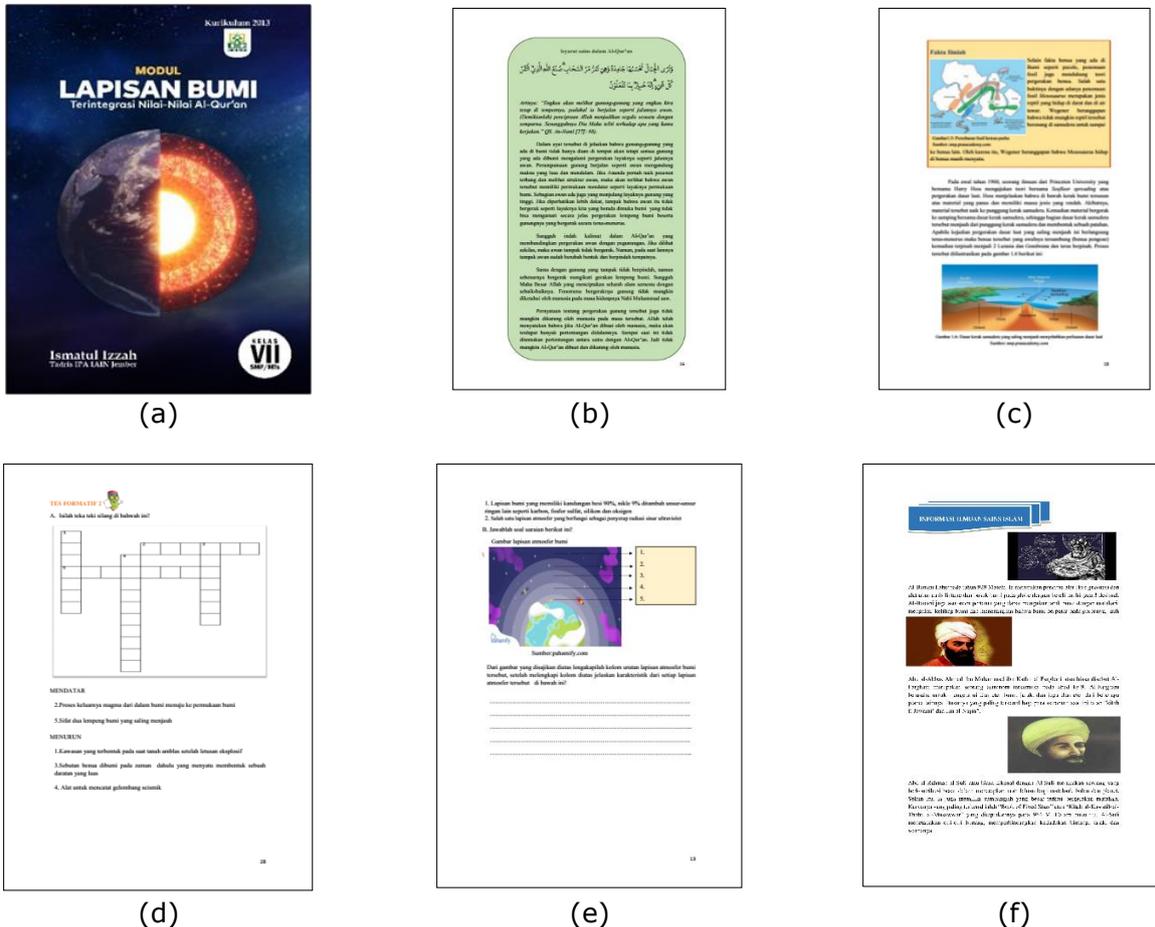
Pada Tabel 7 ditunjukkan rata-rata penilaian ahli materi Al-Qur'an diperoleh persentase sebesar 96% dengan kategori sangat baik. Nilai ini bersumber dari pembahasan sains terhadap ayat-ayat Al-Qur'an yang tertulis pada Tabel 6, hampir keseluruhan pembahasan ayat memperoleh nilai 4, kecuali Al-An'am: 125 yang memperoleh nilai 3.

Sementara itu penilaian ahli materi IPA diperoleh persentase sebesar 89% dengan kategori sangat baik. Hal ini sejalan dengan yang dilaporkan oleh Serevina, dkk. (2018) bahwa kelayakan modul dari segi materi ditentukan oleh kualitas konten dan bahasa yang digunakan, sementara nilai kualitas konten dan bahasa pada modul ini memiliki kategori sangat baik.

Hasil penilaian ahli media dari aspek kelayakan desain, kelayakan konsistensi, kelayakan kemanfaatan, dan kelayakan kegrafikan diperoleh hasil rata-rata sebesar 94% dengan kategori

sangat baik serta layak untuk digunakan. Saran ahli media untuk kesempurnaan modul ialah ditambahkan sinopsis modul pada bagian sampul belakang agar dapat menarik pembaca.

Penilaian pengguna yakni dari guru IPA di SMP Plus Darus Sholah memperoleh skor 94%. Hal ini menunjukkan bahwa modul IPA materi Lapisan Bumi terintegrasi ayat-ayat Al-Qur'an baik dari segi materi maupun media termasuk dalam kategori sangat valid. Saran yang diberikan ialah menambah soal latihan pada modul.



**Gambar 2.** Tampilan (a) halaman sampul, (b) ruang tadabur, (c) materi, (d) tes formatif dan teka-teki, (e) tes formatif esai, (f) informasi ilmuwan sains islam

Setelah melalui validasi ahli materi Al-Qur'an, ahli materi IPA, ahli media dan pengguna (guru), selanjutnya dilakukan uji respons oleh siswa kelas VII (A dan F) berdasarkan rekomendasi guru. Setelah dilakukan aktivitas pembelajaran dengan menggunakan modul, siswa diminta untuk mengisi angket penilaian responden. Hasil uji respons siswa pada skala kecil memperoleh skor 93% dan pada skala besar memperoleh skor 95%. Hasil ini menunjukkan bahwa modul IPA materi Lapisan Bumi terintegrasi ayat-ayat Al-Qur'an yang dikembangkan termasuk dalam kategori sangat menarik.

Dalam komentar secara terbuka, siswa menilai bahwa modul IPA materi Lapisan Bumi terintegrasi ayat-ayat Al-Qur'an memiliki kelebihan antara lain: 1) tes formatif pada setiap kegiatan belajar sangat membantu siswa dalam menguji seberapa jauh mana pemahaman siswa tentang materi Lapisan Bumi, 2) kalimat dan paragraf yang digunakan dalam modul jelas dan mudah dipahami, 3) bahasa yang digunakan sederhana dan mudah dimengerti, dan 4) pemilihan huruf pada modul sederhana dan mudah dibaca. Hal-hal yang dianggap kelemahan modul oleh sebagian siswa antara lain: 1) jumlah halaman yang banyak, dan 2) modul masih mendorong siswa untuk merangkum materi sendiri.

Sebagaimana yang penulis kemukakan dalam Fajar dan Habibulloh (2021), bahwa pengembangan modul ini berada proses mencari model integrasi sains-Islam yang tepat. Pengintegrasian bukanlah berusaha menempelkan dan menyesuaikan ayat Al-Qur'an pada

temuan-temuan sains, atau mencampuradukkan domain sains dan agama. Harapan penulis di sini, sebagaimana penelitian terdahulu, modul IPA materi Lapisan Bumi Terintegrasi Ayat-ayat Al-Qur'an yang telah dikembangkan lebih bertujuan untuk meningkatkan literasi keislaman, menginternalisasikan nilai-nilai keislaman dalam materi IPA, dan meneguhkan karakter religius bagi siswa.

## KESIMPULAN

Penelitian ini menghasilkan modul IPA materi Lapisan Bumi kelas VII SMP/MTs terintegrasi ayat-ayat Al-Qur'an dan mendeskripsikan hasil pengembangan modul IPA. Salah satu keunikan dari modul ini yaitu terdapat pemaparan isyarat sains dalam Al-Qur'an pada setiap sub bab materi yaitu fakta ayat-ayat Al-Qur'an yang di dalamnya menjelaskan mengenai materi Lapisan Bumi. Modul ini telah divalidasi oleh para ahli dari ahli materi Al-Quran, ahli materi IPA, ahli media dan pengguna dan hasil uji respons siswa bahwa modul sangat baik/menarik. Meskipun produk telah teruji valid dan menarik untuk digunakan sebagai bahan ajar siswa, penelitian tentang sejauh mana keberhasilan modul dalam mencapai kompetensi pembelajaran masih belum dieksplorasi.

## SARAN

Berdasarkan hasil penelitian diharapkan untuk pengembangan berikutnya dapat dibuat pada materi IPA yang lain dengan jumlah responden yang lebih luas hingga pada tahap diseminasi.. Penulis berharap pengembangan modul ini dapat menjadi bahan rujukan dalam mengembangkan bahan ajar yang relevan tentang model integrasi sains-Islam dalam pembelajaran IPA.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aji, S., Hudha, M. N., & Rismawati, A. (2017). Pengembangan modul pembelajaran fisika berbasis problem based learning untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah fisika. *SEJ (Science Education Journal)*, 1(1), 36–51. <https://doi.org/10.21070/sej.v1i1.830>
- Akbar, S. (2017). *Instrumen Perangkat Pembelajaran* (A. Holid, Ed.; 5 ed.). PT Remaja Rosdakarya.
- Arimadona, S. (2017). Pengembangan Modul Pembelajaran Biologi Berbasis Integrasi Islam Sains. *Jurnal Pendidikan Rokania*, 1(2), 89–98. <https://ejournal.stkiprokania.ac.id/index.php/jpr/article/view/71>
- Darmayasa, I. K., Jampel, I. N., & Simamora, A. H. (2018). Pengembangan E-Modul Ipa Berorientasi Pendidikan Karakter Di Smp Negeri 1 Singaraja. *Jurnal Edutech Undiksha*, 6(1), 53–65. <https://doi.org/10.23887/jeu.v6i1.20267>
- Daryanes, F., & Ririen, D. (2020). Efektivitas Penggunaan Aplikasi Kahoot Sebagai Alat Evaluasi pada Mahasiswa. *Journal of Natural Science and Integration*, 3(2), 172–186. <https://ejournal.uin-suska.ac.id/index.php/JNSI/article/download/9283/5671>
- Daryanto. (2013). *Menyusun Modul Bahan Ajar untuk Persiapan Guru dalam Mengajar* (S. Darmiatun, Ed.; 1 ed.). Gava Media.
- Diani, R., Kesuma, G. C., Diana, N., Anggraini, R. D., & Fujiani, D. (2019). The Development Of Physics Module With The Scientific Approach Based On Islamic Literacy. *Journal of Physics: Conference Series*, 1155(1), 012034. 10.1088/1742-6596/1155/1/012034
- Dr Zakir Naik (Direktur). (2020, Juli 18). *Debate—The Bible and The Quran—In the Light of Science Dr Zakir Naik v/s Dr William ... - Part 1*. <https://www.youtube.com/watch?v=VFpqUNJpJb8>
- Fajar, D. M., & Habibulloh, M. (2021). Pengembangan Modul IPBA Materi Sistem Bumi-Bulan Berbasis Integrasi Sains-Islam. *Journal of Natural Science and Integration*, 4(1), 126. <https://doi.org/10.24014/jnsi.v4i1.11796>
- Gita, S. D., Annisa, M., & Nanna, W. I. (2018). Pengembangan modul IPA materi hubungan makhluk hidup dan lingkungannya berbasis pendekatan kontekstual. *LENSA (Lentera Sains): Jurnal Pendidikan IPA*, 8(1). <https://doi.org/10.24929/lensa.v8i1.28>

- Haryanti, D., Septiana, N., Lestariningsih, N., & Lestariningsih, N. (2020). Pengembangan Modul Terintegrasi Keislaman Materi Sistem Reproduksi Kelas IX SMPN 4 Katingan Kuala. *Journal of Biology Learning*, 2(1), 33–40. <https://doi.org/10.32585/.v2i1.561>
- Ismulyati, S., Khaldun, I., & Munzir, S. (2015). Pengembangan modul dengan pembelajaran kontekstual untuk meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa pada materi sistem koloid. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 3(1), 230–238. <https://jurnal.usk.ac.id/JPSI/article/view/7669/6290>
- ITB, T. T. I. S. (2014). *Tafsir Salman: Tafsir Ilmiah Juz 'Amma*. AlMizan.
- Khoiri, A., Agussuryani, Q., & Hartini, P. (2017). Penumbuhan Karakter Islami melalui Pembelajaran Fisika Berbasis Integrasi Sains-Islam. *Tadris: Jurnal Keguruan dan Ilmu Tarbiyah*, 2(1), 19. <https://doi.org/10.24042/tadris.v2i1.1735>
- Musfah, J. (2012). *Peningkatan kompetensi guru: Melalui pelatihan dan sumber belajar teori dan praktik*. Kencana.
- Permadi, B. A. (2018). Pengembangan Modul IPA Berbasis Integrasi Islam Dan Sains Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas Vi Min 2 Mojokerto. *Nazhruna: Jurnal Pendidikan Islam*, 1(2), 294–311. <https://doi.org/10.31538/nzh.v1i2.62>
- Prawiradilaga, D., Widyaningrum, R., & Ariani, D. (2017). Prinsip-Prinsip Dasar Pengembangan Modul Berpendekatan Hypercontent. *Indonesian Journal of Curriculum and Educational Technology Studies*, 5(2), 57–65. <https://doi.org/10.15294/ijcets.v5i2.17098>
- Prihandoko, A., Anggraito, Y. U., & Alimah, S. (2020). The Development of Alquran and Hadith Integrated Science Module to Improve Student's Religious Character. *Journal of Innovative Science Education*, 9(3), 152–157. <https://doi.org/10.15294/jise.v9i3.41410>
- Purwanto, A. (2008). *Ayat-Ayat Semesta*. PT Mizan Publika.
- Purwanto, A. (2015). *Nalar Ayat-ayat Semesta: Menjadikan al-Quran sebagai Basis Konstruksi Ilmu Pengetahuan*. Mizan.
- Qiftia, M., & Yanti, Y. (2019). Pengembangan Modul Pembelajaran Tematik Terintegrasi Dengan Ayat-Ayat Al Qur'an. *Terampil: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Dasar*, 5(2), 275–286. <https://doi.org/10.24042/terampil.v5i2.3703>
- Rifa'i, M. R., & Hasanah, R. (2022). Development of a Mobile Learning E-book on Islamic Integrated Human Circulatory System for Class VIII SMP/MTs Students. *Bioeducation Journal*, 6(1), 20–32. <https://doi.org/10.24036/bioedu.v6i1.364>
- Sembiring, W. S., Sudatha, I. G. W., & Simamora, A. H. (2021). E-Modul IPA Untuk Memfasilitasi Siswa Menengah Atas Belajar Mandiri. *Jurnal Teknologi Pembelajaran Indonesia*, 11(1), 26–39. [https://doi.org/10.23887/jurnal\\_tp.v11i1.635](https://doi.org/10.23887/jurnal_tp.v11i1.635)
- Serevina, V., Sunaryo., Raihanati., Astra, I. M., & Sari, I. J. (2018). Development of E-Module Based on Problem Based Learning (PBL) on Heat and Temperature to Improve Student's Science Process Skill. *Turkish Online Journal of Educational Technology-TOJET*, 17(3), 26–36. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1184205.pdf>
- Shofa, M., Nailufa, L. E., & Haqiqi, A. K. (2020). Pembelajaran IPA Terintegrasi Al-Quran dan Nilai-Nilai Pesantren. *IJIS Edu: Indonesian Journal of Integrated Science Education*, 2(1), 81–90. <http://dx.doi.org/10.29300/ijisedu.v2i1.1928>
- Sholeh, S. (2017). Islamisasi Ilmu Pengetahuan (Konsep Pemikiran Ismail Raji Al-Faruqi dan Syed Muhammad Naquib Al-Attas). *Al-Hikmah: Jurnal Agama dan Ilmu Pengetahuan*, 14(2), 209–221. [https://doi.org/10.25299/al-hikmah:jaip.2017.vol14\(2\).1029](https://doi.org/10.25299/al-hikmah:jaip.2017.vol14(2).1029)
- Thiagarajan, S. (1974). *Instructional development for training teachers of exceptional children: A sourcebook*.
- Umam, M. K. (2020). Integrasi Nilai-Nilai Ke-Islaman Dalam Pembelajaran Makhluk Hidup Di Sma Mamba'Us Sholihin Terpadu Blitar. *Samawat*, 13–24. <https://jurnal.staiba.ac.id/index.php/samawat/article/view/181/0>
- Yuniawatika., W, Ega A., A.R., Mochamad F., L., Nita T., & W, Rahayu I. (2020). Modul Pelajaran Ilmu Pengetahuan Bumi dan Antariksa sebagai Suplemen Bahan Ajar bagi Guru SD/MI di Desa Jambesari. *Karinov*, 3(3), 133–139. <http://dx.doi.org/10.17977/um045v3i3p%25p>
- 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. <https://doi.org/10.31571/saintek.v9i1.1539>