



EDUTECH

Jurnal Teknologi Pendidikan

Journal homepage <https://ejournal.upi.edu/index.php/edutech>



Pengembangan Bahan Ajar Al-Qur'an Hadis Berbasis Google Sites Terintegrasi Sains pada Fase F MAN 2 Padangsidimpuan

Togu Khairani & Zulhammi, Muhammad Amin

Prodi Pendidikan Agama Islam, Pascasarjana, Universitas Islam Syekh Ali Hasan Ahmad Addary
Padangsidimpuan

Email: togukhairani@gmail.com

ABSTRACT	ARTICLE INFO
<p>This study aims to develop Google Sites-based Al-Qur'an Hadith teaching materials integrated with science for Phase F (grade XI) students of MAN 2 Padangsidimpuan. The method used is Research and Development (R&D) with the ADDIE model. Expert validation shows a very feasible category, namely material experts (89%), media experts (86%), and language experts (90%). Practicality is also very good, with an average score of 92% from teachers and students. Learning effectiveness is shown by an increase in learning outcomes, from an average pretest of 71.33 to 86.27 in the posttest with a gain score of 0.62 (medium-high category). The results of the study prove that the use of Google Sites improves understanding, digital literacy, and student engagement in learning Al-Qur'an Hadith integrated with scientific phenomena.</p>	<p>Article History: <i>Submitted/Received 20 Juli 2025</i> <i>First Revised 26 Juli 2025</i> <i>Accepted 29 September 2025</i> <i>First Available online 17 Okt 2025</i> <i>Publication Date 21 Okt 2025</i></p>
<p>ABSTRAK</p> <p>Penelitian ini bertujuan mengembangkan bahan ajar Al-Qur'an Hadis berbasis Google Sites yang terintegrasi dengan sains untuk siswa Fase F (kelas XI) MAN 2 Padangsidimpuan. Metode yang digunakan adalah Research and Development (R&D) dengan model ADDIE. Validasi ahli menunjukkan kategori sangat layak, yaitu ahli materi (89%), ahli media (86%), dan ahli bahasa (90%). Praktikalitas juga sangat baik, dengan rata-rata skor 92% dari guru dan siswa. Efektivitas pembelajaran ditunjukkan oleh peningkatan hasil belajar, dari rata-rata pretest 71,33 menjadi 86,27 pada posttest dengan gain score 0,62 (kategori sedang-tinggi). Hasil penelitian membuktikan</p>	<p>Keyword: <i>Al-Qur'an Hadith, Science Integration, Google Sites, Validity, Effectiveness</i></p>

bahwa penggunaan Google Sites meningkatkan pemahaman, literasi digital, serta keterlibatan siswa dalam pembelajaran Al-Qur'an Hadis yang terintegrasi dengan fenomena sains.

© 2025 Teknologi Pendidikan UPI

1. PENDAHULUAN

Pendidikan dalam Islam merupakan proses pembentukan manusia seutuhnya, mencakup pengembangan aspek jasmani, rohani, akal, dan akhlak. Tujuan utama dari pendidikan ini adalah menciptakan individu yang bertakwa kepada Allah, berilmu, dan berakhlak mulia, serta mampu memberikan kontribusi positif bagi masyarakat. Pendidikan menjadi sarana penting dalam membentuk akhlak, meningkatkan kualitas hidup, dan mewujudkan ketaatan kepada Allah (Febrianto & Shalikhah, 2021). Dengan ilmu, seorang Muslim tidak hanya memahami tanggung jawab ibadah, tetapi juga mampu membangun masyarakat yang rahmatan lil 'alamin.

Mata pelajaran Al-Qur'an Hadis merupakan salah satu dari empat submata pelajaran Pendidikan Agama Islam yang diajarkan di madrasah. Sebagai komponen inti pendidikan agama, Al-Qur'an Hadis tidak hanya mengajarkan pemahaman terhadap wahyu ilahi, tetapi juga mendorong peserta didik untuk menerapkan nilai-nilai Islam dalam kehidupan sehari-hari (Mu'minatin & Zarkasi, 2023). Di era modern, ketika sains dan teknologi berkembang dengan pesat, pembelajaran agama dituntut lebih relevan dan kontekstual (Zulfa, 2022). Oleh karena itu, pendekatan yang mengintegrasikan ajaran Al-Qur'an dan Hadis dengan ilmu pengetahuan modern menjadi sangat penting.

Penerapan Kurikulum Merdeka telah menghadirkan paradigma baru dalam sistem pendidikan nasional, yang menekankan pembelajaran fleksibel, inovatif, dan kontekstual sesuai kebutuhan peserta didik di era digital (Alfaeni dkk., 2023). Bahan ajar kini tidak hanya berbentuk cetak, tetapi juga dapat berupa media digital interaktif seperti multimedia, aplikasi, dan platform daring. Guru didorong untuk memanfaatkan teknologi, seperti e-learning, video interaktif, dan permainan edukatif, agar proses pembelajaran lebih menarik dan bermakna. Bahan ajar juga perlu disesuaikan dengan konteks lokal dan lingkungan peserta didik (Habibah, 2022), dengan mengaitkan teori dan praktik kehidupan sehari-hari.

Namun demikian, penerapan teknologi dalam pembelajaran Al-Qur'an Hadis masih menghadapi sejumlah tantangan (Fauzi, 2023). Di antaranya adalah keterbatasan akses terhadap perangkat dan koneksi internet, serta rendahnya literasi digital peserta didik dalam mengoperasikan platform pembelajaran (Ningrum dkk., 2024). Kendala lainnya adalah kurangnya integrasi antara media digital dengan karakteristik pembelajaran spiritual-tradisional seperti Al-Qur'an Hadis, yang umumnya disampaikan secara langsung dan membutuhkan interaksi mendalam antara guru dan siswa (Karim dkk., 2023). Akibatnya, sebagian peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami esensi materi secara digital.

Kurikulum Merdeka membagi tahapan pendidikan menjadi beberapa fase. Di jenjang SMA/MA, terdapat dua fase, yaitu Fase E dan F. Kedua fase ini merupakan tahap perkembangan remaja akhir (usia 15–18 tahun) yang ditandai dengan kemampuan berpikir kritis dan abstrak (Susilawati dkk., 2023). Oleh karena itu, pembelajaran Al-Qur'an Hadis di fase ini harus relevan dengan pola pikir kritis dan penguasaan teknologi siswa. Pembelajaran tidak cukup sebatas hafalan atau pemahaman literal, tetapi juga perlu mendorong analisis nilai-nilai Al-Qur'an dan Hadis dalam konteks kehidupan modern (Aulia dkk., 2024). Guru dapat memanfaatkan media digital interaktif dan platform diskusi daring untuk meningkatkan keterlibatan siswa (Nasution, 2020), sehingga nilai-nilai spiritual dapat ditanamkan sekaligus mendorong pemanfaatan teknologi secara islami.

Pemanfaatan media digital dalam pembelajaran Al-Qur'an Hadis telah memberikan berbagai kemudahan dan inovasi. Aplikasi Al-Qur'an digital, platform e-learning, dan video interaktif memudahkan peserta didik mengakses materi kapan pun dan di mana pun. Fitur seperti audio tartil, tafsir terintegrasi, dan kuis interaktif menjadikan pembelajaran lebih menarik dan efektif. Selain itu, platform daring juga memungkinkan pembelajaran jarak jauh, terutama pada situasi khusus seperti pandemi (Wasito, 2022). Dengan pemanfaatan teknologi ini, pembelajaran Al-Qur'an Hadis tidak lagi terbatas pada ruang kelas, tetapi dapat menjangkau lebih luas dan fleksibel.

Bahan ajar merupakan komponen penting dalam proses pembelajaran yang berfungsi sebagai panduan bagi guru dan siswa dalam mencapai tujuan pembelajaran. Bahan ajar dapat berupa teks, gambar, audio, video, atau media interaktif yang dirancang untuk memudahkan pemahaman materi (Magdalena dkk., 2020). Bahan ajar mencakup seluruh konten kurikulum yang harus dikuasai peserta didik untuk mencapai kompetensi dasar setiap mata pelajaran (Izzah dkk., 2024).

Pengembangan bahan ajar harus didasarkan pada prinsip relevansi, yakni memastikan bahwa isi modul selaras dengan kurikulum dan kebutuhan peserta didik. Materi disusun untuk mendukung pencapaian kompetensi inti sekaligus mempertimbangkan minat, pengalaman, dan latar belakang siswa (Lubis & Albina, 2025). Dengan demikian, bahan ajar berperan sebagai jembatan yang menghubungkan teori pembelajaran dengan realitas kehidupan peserta didik.

Integrasi sains dalam pembelajaran Al-Qur'an Hadis merupakan pendekatan yang menyelaraskan konsep-konsep sains dengan nilai-nilai Islam yang terdapat dalam Al-Qur'an dan Hadis (Sugiyono & Iskandar, 2021). Pendekatan ini bertujuan menunjukkan bahwa Islam sejalan dengan pengembangan ilmu pengetahuan, bahkan menjadi dasar bagi eksplorasi ilmiah (Aini & Astutik, 2023). Siswa diajak untuk mengkaji ayat-ayat Al-Qur'an dan Hadis secara ilmiah, menghubungkannya dengan fenomena alam, sehingga pemahaman agama dan sains dapat berjalan secara harmonis.

Namun demikian, realitas di lapangan menunjukkan bahwa banyak guru dan siswa masih menghadapi kesulitan dalam mengintegrasikan pembelajaran Al-Qur'an Hadis dengan sains. Salah satu penyebab utama adalah keterbatasan bahan ajar dan media pembelajaran yang mampu mengakomodasi integrasi pengetahuan agama dengan ilmu sains. Bahan ajar yang tersedia umumnya masih bersifat konvensional dan belum mampu menampilkan keterkaitan eksplisit antara ajaran agama dengan fenomena alam atau pengetahuan modern. Akibatnya, siswa kesulitan memahami relevansi antara agama dan sains, sehingga minat dan keterlibatan mereka dalam pembelajaran menjadi rendah.

Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa integrasi antara pendidikan agama Islam dan sains umumnya masih dibahas dalam konteks konseptual dan belum banyak dikembangkan dalam bentuk bahan ajar digital interaktif. Oleh karena itu, penelitian ini menghadirkan kebaruan dengan mengembangkan bahan ajar Al-Qur'an Hadis berbasis Google Sites yang terintegrasi dengan sains, khususnya ditujukan untuk Fase F. Inovasi ini diharapkan dapat menjawab kebutuhan pembelajaran kontekstual sekaligus mendukung implementasi Kurikulum Merdeka.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penulis tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul "Pengembangan Bahan Ajar Al-Qur'an Hadis Terintegrasi Sains Berbasis Google Sites pada Fase F di Madrasah Aliyah Negeri 2 Padangsidimpuan." Penelitian ini akan mengeksplorasi beberapa aspek, yaitu: (1) bagaimana proses pengembangan bahan ajar Al-Qur'an Hadis terintegrasi sains berbasis Google Sites pada Fase F di MAN 2

Padangsidimpuan; (2) bagaimana validitas bahan ajar tersebut berdasarkan penilaian dari ahli materi, ahli media, dan ahli bahasa; (3) bagaimana praktikalitas penggunaan bahan ajar tersebut di lingkungan pembelajaran MAN 2 Padangsidimpuan; dan (4) bagaimana efektivitas penggunaan bahan ajar Al-Qur'an Hadis terintegrasi sains berbasis Google Sites dalam mendukung pencapaian tujuan pembelajaran.

2. METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan Research and Development (R&D) dengan model pengembangan ADDIE yang meliputi lima tahap, yaitu: analysis, design, development, implementation, dan evaluation (Juanda & Hendriyani, 2022). Model ini dipilih karena sesuai untuk mengembangkan produk pembelajaran berupa bahan ajar digital. Produk yang dikembangkan adalah bahan ajar Al-Qur'an Hadis yang terintegrasi dengan sains berbasis Google Sites untuk peserta didik fase F (kelas XI) di MAN 2 Padangsidimpuan.

Lokasi penelitian ditetapkan di MAN 2 Padangsidimpuan, Sumatera Utara. Pemilihan lokasi didasarkan pada kesesuaian konteks masalah dengan fokus penelitian, serta adanya dukungan fasilitas teknologi dan lingkungan akademik yang kondusif. Penelitian dilaksanakan pada semester genap tahun pelajaran 2024/2025, yaitu antara Januari hingga Mei 2025, yang mencakup tahapan analisis kebutuhan, perancangan produk, pengembangan bahan ajar, validasi ahli, uji coba lapangan, revisi produk, dan penyusunan laporan akhir (Sugiyono, 2020).

Populasi penelitian adalah seluruh peserta didik kelas XI yang berjumlah 324 orang. Pengambilan sampel dilakukan secara bertahap sesuai dengan karakteristik penelitian pengembangan, yaitu uji coba kelompok kecil (10 siswa) dan kelompok besar (30 siswa). Strategi ini bertujuan untuk memperoleh evaluasi mendalam dan memastikan efektivitas produk secara representatif.

Teknik pengumpulan data meliputi wawancara, angket, dan tes. Wawancara dilakukan untuk mengidentifikasi kebutuhan dan masalah pembelajaran. Angket digunakan untuk validasi ahli (materi, media, dan bahasa), serta untuk mengukur kepraktisan dan respons pengguna terhadap bahan ajar. Tes digunakan untuk mengevaluasi keefektifan pembelajaran melalui pretest dan posttest (Martinah dkk., 2021).

Data dianalisis dengan pendekatan kuantitatif dan deskriptif kualitatif. Validitas produk dihitung berdasarkan persentase skor dari angket validasi. Kepraktisan dianalisis melalui angket respon guru dan siswa. Efektivitas bahan ajar ditentukan berdasarkan persentase ketuntasan belajar dan nilai gain score yang dihitung dari hasil pretest dan posttest. Hasil analisis ditafsirkan secara kualitatif berdasarkan kategori validitas, kepraktisan, dan efektivitas untuk menentukan kualitas akhir dari bahan ajar yang dikembangkan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Proses Pengembangan Bahan Ajar Al-Qur'an Hadis Terintegrasi Sains

Pengembangan bahan ajar Al-Qur'an Hadis Terintegrasi Sains berbasis Google Sites pada Fase F di Madrasah Aliyah Negeri 2 Padangsidimpuan dilakukan dengan

Togu Khairani & Zulhammi, Muhammad Amin., **Pengembangan Bahan Ajar Al-Qur'an Hadis Berbasis Google Sites Terintegrasi Sains pada Fase F MAN 2 Padangsidimpuan** | 1816
 menggunakan model pengembangan ADDIE yang terdiri atas lima tahap, yaitu Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation.

1) Tahap Analisis

Tahap analisis merupakan langkah awal yang sangat penting dalam proses pengembangan bahan ajar. Pada tahap ini, peneliti melakukan identifikasi terhadap berbagai kebutuhan pembelajaran di MAN 2 Padangsidimpuan, khususnya pada mata pelajaran Al-Qur'an Hadis kelas XI. Berdasarkan hasil studi pendahuluan, diperoleh beberapa temuan utama yang dapat dilihat pada **tabel 1** berikut:

Tabel 1. Hasil Analisis Kebutuhan Pembelajaran Al-Qur'an Hadis di MAN 2 Padangsidimpuan.

No.	Temuan Utama	Uraian
1	Rendahnya pemahaman siswa terhadap integrasi Al-Qur'an Hadis dan sains	Siswa mempelajari agama dan sains secara terpisah, tanpa melihat keterkaitan antara keduanya. Hal ini berdampak pada rendahnya pemahaman terhadap materi yang terintegrasi.
2	Minimnya media pembelajaran interaktif	Media yang digunakan masih berbasis teks cetak sederhana, tanpa dukungan multimedia atau elemen interaktif yang dapat mendorong keterlibatan aktif siswa.
3	Tingkat literasi digital siswa dan guru belum optimal	Walaupun siswa terbiasa menggunakan gadget dan internet, pemanfaatannya untuk pembelajaran masih rendah. Guru juga membutuhkan pelatihan untuk menggunakan media berbasis platform online secara efektif.
4	Kebutuhan akan bahan ajar berbasis Kurikulum Merdeka	Kurikulum Merdeka menuntut bahan ajar yang fleksibel, interaktif, dan relevan dengan konteks kehidupan siswa. Hal ini belum sepenuhnya terpenuhi dalam pembelajaran saat ini.

Analisis ini kemudian menjadi dasar dalam merancang spesifikasi bahan ajar yang akan dikembangkan, termasuk pemilihan Google Sites sebagai platform penyajian materi.

2) Tahap Desain

Tahap desain (perancangan) bertujuan untuk membuat blueprint atau desain awal dari bahan ajar yang akan dikembangkan. Pada tahap ini, beberapa langkah penting dilakukan, seperti yang terdapat pada **tabel 2** berikut ini:

Tabel 2. Langkah-langkah Tahapan Desain Awal Pengembangan Bahan Ajar Al-Qur'an Hadis Terintegrasi Sains

Tahapan Perancangan	Uraian Kegiatan
Penyusunan Struktur Konten	Mengembangkan materi Al-Qur'an Hadis yang terintegrasi dengan sains. Tema yang dikembangkan meliputi: a. Astronomi dan Kosmologi – Q.S. Al-Anbiya:

	30 dikaitkan dengan teori Big Bang dan struktur kosmos. b. Hidrologi – Q.S. Al-Mu'minun: 18 dan Q.S. An-Nur: 43, berkaitan dengan siklus air dan hujan. c. Biologi (Botani) – Q.S. An-Nahl: 11, Q.S. Abasa: 24-32, dan Hadis riwayat Muslim & Ahmad tentang pentingnya menanam pohon. d. Astronomi (Gerak Benda Langit) – Q.S. Yasin: 38-40 tentang peredaran matahari dan bulan. e. Ekologi dan Ilmu Lingkungan – Q.S. Al-A'raf: 56, Q.S. Ar-Rum: 41, Q.S. Al-An'am: 141, serta Hadis tentang menjaga kebersihan lingkungan (HR. Bukhari).Seluruh tema diintegrasikan dengan konsep ilmiah yang relevan dan isu kontemporer.
Perencanaan Format Penyajian	Bahan ajar dikembangkan dalam bentuk website berbasis Google Sites , dengan karakteristik:– Antarmuka yang mudah diakses (user-friendly)– Desain visual menarik (teks, gambar, video)– Interaktif (kuis berbasis Google Form yang langsung diakses dari situs).
Pengembangan Peta Konsep dan Alur Navigasi	Situs dirancang dengan navigasi sederhana dan efektif:– Pembagian halaman berdasarkan tema besar, subtema, aktivitas pembelajaran, dan evaluasi– Memudahkan siswa dan guru berpindah antar-materi tanpa kebingungan.
Penyusunan Indikator Pencapaian Pembelajaran	Indikator disusun mengacu pada capaian pembelajaran Al-Qur'an Hadis Fase F:– Menekankan kemampuan analisis, sintesis, dan penerapan nilai-nilai Al-Qur'an dalam konteks ilmiah dan kehidupan nyata

Seluruh tahapan perancangan ini menjadi dasar penting bagi pengembangan bahan ajar secara nyata dan sistematis, sesuai prinsip integratif antara nilai-nilai keislaman dan sains.

3) Tahap Pengembangan

Setelah desain selesai disusun, tahap berikutnya adalah pengembangan produk bahan ajar. Pada tahap ini, beberapa aktivitas utama dilakukan dapat dilihat pada **tabel 3** berikut ini:

Tabel 3. Aktivitas Yang Dilakukan Pada Tahap Pengembangan Bahan Ajar Al-Qur'an Hadis Terintegrasi Sains

Tahapan Pengembangan	Uraian Kegiatan
Pembuatan Konten Digital	Menyusun materi Al-Qur'an Hadis yang dipadukan dengan konsep sains yang relevan. Konten disajikan dalam bentuk teks, dilengkapi gambar ilustratif, infografis, dan link video dari kanal edukasi terpercaya seperti YouTube Pendidikan.

Pembangunan Situs Google Sites	Pengembangan bahan ajar dilakukan menggunakan platform Google Sites dengan struktur navigasi yang sistematis. Fitur utama situs meliputi:– Halaman depan (Home): Pengantar umum– Halaman Materi: Disusun berdasarkan tema– Halaman Tugas/Kuis: Berisi soal interaktif– Halaman Sumber Tambahan: Menyediakan referensi belajar lainnya
Integrasi Multimedia	Menambahkan video pembelajaran bertema penciptaan alam semesta, air sebagai sumber kehidupan, dan fenomena alam lainnya. Tujuannya adalah memperkaya pengalaman belajar siswa secara visual dan auditif.
Review dan Revisi Awal	Setelah pengembangan selesai, dilakukan proses review internal untuk mengecek kesesuaian konten, navigasi, dan tampilan. Perbaikan dilakukan sebelum uji coba awal.

4) Tahap Implementasi (Penerapan)

Tahap penerapan merupakan uji coba awal penggunaan bahan ajar yang telah dikembangkan. Implementasi dilaksanakan dengan langkah-langkah sebagai berikut, yaitu: a) Sosialisasi kepada Guru dan Siswa. Pada tahap ini, peneliti memberikan pengarahan singkat kepada guru mata pelajaran dan siswa kelas XI tentang tujuan penggunaan bahan ajar berbasis Google Sites serta cara mengakses dan memanfaatkannya; b) Uji Coba Pelaksanaan Pembelajaran. Uji coba pembelajaran dengan menggunakan bahan ajar dilakukan sebanyak dua kali pertemuan. Guru mengarahkan siswa untuk mengakses situs bahan ajar, membaca materi, mengikuti aktivitas, dan mengerjakan pretes dan postest yang telah disediakan; c) Monitoring dan Observasi. Selama pelaksanaan, peneliti melakukan observasi untuk mencatat respon siswa, tingkat keaktifan, serta hambatan-hambatan teknis yang mungkin muncul. Observasi ini menjadi data penting dalam tahap evaluasi. Implementasi ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan penggunaan bahan ajar di lapangan sebelum dilakukan evaluasi akhir.

5) Tahap Evaluasi

Tahap evaluasi dilakukan untuk menilai kualitas bahan ajar berdasarkan validasi para ahli, tanggapan pengguna (guru dan siswa), serta analisis hasil belajar. Validasi dilakukan oleh tiga orang ahli, yaitu ahli materi Al-Qur'an Hadis yang menilai keakuratan isi dan keterkaitan dengan sains, ahli media pembelajaran yang menilai tampilan, navigasi, dan interaktivitas situs, serta ahli bahasa yang menilai penggunaan bahasa yang komunikatif dan sesuai usia peserta didik. Setelah bahan ajar digunakan, siswa dan guru diminta mengisi angket yang mencakup aspek keterbacaan, kemudahan penggunaan, daya tarik, dan manfaat bahan ajar. Hasil angket menunjukkan bahwa sebagian besar siswa merasa lebih mudah memahami materi dan lebih tertarik belajar menggunakan bahan ajar berbasis Google Sites ini.

Selain itu, evaluasi juga dilakukan melalui perbandingan nilai pretest dan postest siswa. Hasilnya menunjukkan adanya peningkatan signifikan dalam pemahaman siswa terhadap materi Al-Qur'an Hadis yang terintegrasi dengan sains. Dari keseluruhan tahapan ADDIE ini, dapat disimpulkan bahwa proses pengembangan bahan ajar berbasis Google Sites berjalan secara sistematis dan berhasil

menghasilkan produk pembelajaran yang valid, praktis, dan efektif untuk digunakan pada Fase F di MAN 2 Padangsidempuan.

b. Validasi Produk

Validasi produk merupakan tahapan krusial dalam pengembangan bahan ajar, bertujuan untuk memastikan bahwa produk yang dikembangkan memenuhi standar kelayakan dari berbagai aspek, baik isi, media, maupun bahasa. Dalam penelitian ini, validasi dilakukan oleh tiga orang ahli, yaitu ahli materi, ahli media, dan ahli bahasa. Setiap ahli memberikan penilaian berdasarkan instrumen evaluasi yang telah disusun sebelumnya, yang meliputi aspek kejelasan, keterkaitan isi, penyajian visual, dan keterbacaan bahasa.

Tabel 4 . Hasil Validasi Ahli Materi

Aspek	Persentase
Kesesuaian materi dengan Kurikulum Merdeka Fase F	93%
Keterkaitan antara isi Al-Qur'an Hadis dengan konsep-konsep sains	93%
Keakuratan sumber ayat dan hadis	87%
Relevansi materi dengan kehidupan nyata siswa	87%
Tingkat kedalaman analisis sains dalam konteks ayat-ayat Al-Qur'an	87%
Total	89%

Berdasarkan **tabel 4**, hasil validasi ahli materi terhadap bahan ajar menunjukkan bahwa secara umum kualitas isi berada pada kategori sangat baik, dengan total rata-rata skor sebesar 89%. Aspek dengan skor tertinggi adalah kesesuaian materi dengan Kurikulum Merdeka Fase F (93%) dan keterkaitan antara isi Al-Qur'an Hadis dengan konsep-konsep sains (93%), yang menunjukkan bahwa bahan ajar telah disusun selaras dengan tuntutan kurikulum dan berhasil mengintegrasikan nilai-nilai keislaman dengan konsep sains secara relevan. Sementara itu, keakuratan sumber ayat dan hadis, relevansi materi dengan kehidupan nyata siswa, serta tingkat kedalaman analisis sains masing-masing memperoleh skor 87%. Hal ini mengindikasikan bahwa meskipun aspek-aspek tersebut sudah berada dalam kategori sangat baik, masih terdapat ruang perbaikan, terutama dalam memperkuat referensi sumber serta memperdalam pengolahan konsep sains dalam konteks ayat-ayat Al-Qur'an agar semakin kontekstual dan aplikatif dalam kehidupan siswa.

Adapun hasil validasi dari ahli media menunjukkan bahwa bahan ajar berbasis Google Sites secara umum dinilai sangat baik, dengan skor total rata-rata sebesar 86%. Aspek dengan skor tertinggi adalah tingkat interaktivitas bahan ajar (90%), yang mengindikasikan bahwa media telah mampu mendorong keterlibatan aktif pengguna dalam proses pembelajaran. Selanjutnya, desain tampilan situs (user interface), navigasi antar halaman, dan kesesuaian media visual dengan materi masing-masing memperoleh skor 87%, menandakan bahwa tampilan dan alur penggunaan situs sudah cukup menarik, mudah diakses, serta sesuai dengan konten pembelajaran. Namun, aspek konsistensi format seperti penggunaan warna, font, dan

Togu Khairani & Zulhammi, Muhammad Amin., **Pengembangan Bahan Ajar Al-Qur'an Hadis Berbasis Google Sites Terintegrasi Sains pada Fase F MAN 2 Padangsidimpuan** | 1820 gambar memperoleh skor paling rendah (80%), yang menunjukkan bahwa masih terdapat ketidakteraturan visual yang dapat mengganggu kenyamanan pengguna, berikut **tabel 5** hasil validasi ahli media.

Tabel 5 Hasil Validasi Ahli Media

Aspek	Persentase
Desain tampilan situs (user interface)	87%
Navigasi antar halaman	87%
Konsistensi format (warna, font, gambar)	80%
Kesesuaian media visual dengan materi	87%
Tingkat interaktivitas bahan ajar	90%
Total	86%

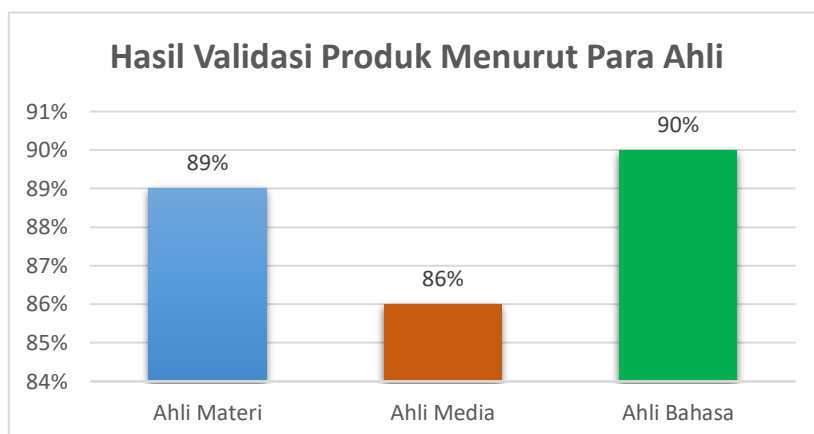
Tabel 6. Hasil Validasi Ahli Bahasa

Aspek	Persentase
Kejelasan kalimat dan paragraf	87%
Kesesuaian penggunaan istilah ilmiah dan keagamaan	90%
Keterpahaman untuk siswa Fase F (remaja usia 16–18 tahun)	90%
Keterpaduan gaya bahasa dengan karakter bahan ajar digital	93%
Total	90%

Berdasarkan hasil validasi dari ahli bahasa pada **tabel 6**, juga menunjukkan bahwa bahan ajar memiliki kualitas kebahasaan yang sangat baik, dengan skor total rata-rata mencapai 90%. Aspek dengan nilai tertinggi adalah keterpaduan gaya bahasa dengan karakter bahan ajar digital (93%), yang menunjukkan bahwa penyusunan bahasa telah sesuai dengan karakteristik media digital, baik dari segi gaya komunikasi maupun kesesuaian konteks. Kesesuaian penggunaan istilah ilmiah dan keagamaan serta keterpahaman untuk siswa Fase F (usia 16–18 tahun) masing-masing memperoleh skor 90%, yang menunjukkan bahwa istilah-istilah dalam bahan ajar telah digunakan secara tepat dan mudah dipahami oleh sasaran pengguna. Sementara itu, aspek kejelasan kalimat dan paragraf memperoleh skor 87%, yang meskipun tergolong sangat baik, tetap menyisakan ruang perbaikan dalam hal struktur kalimat dan kesinambungan antarparagraf.

Rekapitulasi hasil validasi produk oleh para ahli menunjukkan bahwa bahan ajar berbasis Google Sites yang dikembangkan dinilai sangat layak untuk digunakan dalam pembelajaran. Validasi dari ahli materi memperoleh skor sebesar 89%, yang mencerminkan kualitas isi yang sangat baik, terutama dari segi relevansi, integrasi nilai-nilai sains, serta keakuratan materi keislaman. Validasi dari ahli media mendapatkan skor 86%, yang menandakan bahwa tampilan visual, navigasi, dan interaktivitas bahan ajar telah dikembangkan dengan sangat baik, meskipun masih terdapat ruang penyempurnaan pada aspek konsistensi desain. Sementara itu, ahli

bahasa memberikan skor tertinggi, yaitu 90%, yang menunjukkan bahwa bahasa yang digunakan dalam bahan ajar telah memenuhi standar kebahasaan yang jelas, komunikatif, dan sesuai dengan karakteristik peserta didik Fase F. Secara keseluruhan, rata-rata skor validasi adalah 88,33% dengan kategori Sangat Layak.



Gambar 1. Visualisasi Hasil Validasi Produk Menurut Para Ahli

c. **Praktikalitas Produk**

Praktikalitas bahan ajar diukur melalui penyebaran angket praktikalitas kepada guru mata pelajaran Al-Qur'an Hadis di MAN 2 Padangsidimpuan dan siswa kelas XI yang menjadi subjek uji coba implementasi bahan ajar. Angket menggunakan skala Likert 5 poin (1 = Sangat Tidak Setuju, 5 = Sangat Setuju) untuk mengukur aspek-aspek berikut: 1) Kemudahan akses dan penggunaan, 2) Kesesuaian materi dengan kebutuhan siswa, 3) Daya tarik tampilan dan konten, 4) Interaktivitas media pembelajaran, dan 5) Kemampuan bahan ajar dalam membantu pemahaman materi. Selain angket tertutup, terdapat juga pertanyaan terbuka untuk memperoleh komentar dan saran langsung dari responden.

Berdasarkan hasil uji praktikalitas bahan ajar yang dilakukan pada siswa menunjukkan bahwa produk yang dikembangkan tergolong sangat praktis, dengan skor total mencapai 92%. Aspek dengan skor tertinggi adalah kemudahan akses (94%), yang mengindikasikan bahwa siswa merasa sangat mudah mengakses bahan ajar melalui platform digital yang digunakan. Selanjutnya, aspek dukungan pemahaman memperoleh skor 93%, menandakan bahwa materi disajikan dengan jelas dan membantu siswa dalam memahami konsep yang diajarkan. Seperti yang terdapat pada **tabel 7** berikut:

Tabel 7. Hasil Praktikalitas Bahan Ajar Menurut Siswa

Aspek Penilaian	Persentase	Kriteria
Kemudahan Akses	94%	Sangat Praktis
Kesesuaian Materi	92%	Sangat Praktis
Daya Tarik Visual & Konten	91%	Sangat Praktis
Interaktivitas	89%	Sangat Praktis
Dukungan Pemahaman	93%	Sangat Praktis
Total Skor	92%	Sangat Praktis

Hasil praktikalitas bahan ajar menurut guru menunjukkan tingkat kepraktisan yang sangat tinggi, dengan skor total mencapai 94%, yang termasuk dalam kategori Sangat Praktis. Aspek kesesuaian materi dan dukungan pemahaman memperoleh skor sempurna, yakni 100%, yang mengindikasikan bahwa isi bahan ajar dinilai sangat sesuai dengan tujuan pembelajaran serta mampu mendukung pemahaman siswa secara optimal. Aspek kemudahan akses, daya tarik visual & konten, serta interaktivitas masing-masing mendapatkan skor 90%, menunjukkan bahwa bahan ajar mudah digunakan, menarik secara tampilan, serta menyediakan fitur interaktif yang mendukung proses belajar. Seperti yang terdapat pada **tabel 8** berikut:

Tabel 8. Hasil Praktikalitas Bahan Ajar Menurut Guru

Aspek Penilaian	Persentase	Kriteria
Kemudahan Akses	90%	Sangat Praktis
Kesesuaian Materi	100%	Sangat Praktis
Daya Tarik Visual & Konten	90%	Sangat Praktis
Interaktivitas	90%	Sangat Praktis
Dukungan Pemahaman	100%	Sangat Praktis
Total Skor	94%	Sangat Praktis

Dari hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa: 1) Bahan ajar berbasis Google Sites ini praktis digunakan dalam pembelajaran Al-Qur'an Hadis Fase F. 2) Aksesibilitas bahan ajar melalui berbagai perangkat (smartphone, tablet, laptop) membuatnya fleksibel digunakan kapan saja dan di mana saja. 3) Integrasi multimedia (gambar, video, kuis) membuat proses belajar menjadi lebih menarik dan interaktif, sehingga meningkatkan keterlibatan aktif siswa dalam belajar. 4) Sesuai dengan prinsip Kurikulum Merdeka yang mengutamakan pembelajaran berdiferensiasi dan berbasis kebutuhan peserta didik.

d. Efektivitas Produk

Untuk mengetahui sejauh mana pengembangan bahan ajar Al-Qur'an Hadis terintegrasi sains berbasis Google Sites mampu meningkatkan pemahaman peserta didik, dilakukan pengukuran efektivitas melalui pretest dan posttest. Uji efektivitas ini menjadi indikator penting dalam menilai keberhasilan produk, apakah mampu memberikan dampak positif terhadap pencapaian hasil belajar siswa atau tidak. Prosedur uji efektivitas dilakukan melalui beberapa langkah, yaitu pretest yang diberikan sebelum pembelajaran menggunakan bahan ajar, dan posttest setelah siswa menyelesaikan pembelajaran menggunakan bahan ajar berbasis Google Sites. Uji ini melibatkan 30 siswa kelas XI MAN 2 Padangsidimpuan dengan materi yang diujikan berupa tema Al-Qur'an Hadis yang telah dikembangkan dan terintegrasi dengan sains, sesuai dengan konten bahan ajar. Format soal pada kedua tes (pretest dan posttest) dirancang setara dan mencakup aspek kognitif C2 (memahami), C3 (menerapkan), dan C4 (menganalisis), sesuai dengan tuntutan Kurikulum Merdeka. Berdasarkan hasil tes, diperoleh data sebagai berikut:

Tabel 9. Rekapitulasi Hasil Uji Efektivitas

No	Aspek Pengukuran	Nilai Rata-rata	KKM	Keterangan
----	------------------	-----------------	-----	------------

1	Pretest	71,33	82	Sebelum pembelajaran
2	Posttest	86,27	82	Setelah pembelajaran

Hasil peningkatan nilai rata-rata siswa dari 71,33 pada pretest menjadi 86,27 pada posttest, dengan gain score 0,62 (kategori sedang-tinggi), menunjukkan adanya pengaruh signifikan dari penggunaan bahan ajar berbasis Google Sites terhadap pemahaman siswa. Peningkatan ini selaras dengan teori konstruktivisme Bruner yang menekankan bahwa pengetahuan dibangun melalui pengalaman aktif, interaksi, dan pemaknaan kontekstual. Hasil penelitian ini juga konsisten dengan temuan Aini & Astutik (2023) yang menyatakan bahwa integrasi Al-Qur'an Hadis dengan sains melalui media digital dapat meningkatkan pemahaman dan keterlibatan siswa. Demikian pula, Zulfa (2022) menegaskan bahwa integrasi ayat-ayat Al-Qur'an dalam pembelajaran sains membuat materi lebih relevan dengan kehidupan nyata. Dengan demikian, penggunaan Google Sites tidak hanya meningkatkan hasil belajar, tetapi juga memperkuat keterkaitan antara nilai-nilai Islam dan fenomena ilmiah kontemporer, sesuai dengan tuntutan Kurikulum Merdeka.

4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, pengembangan bahan ajar Al-Qur'an Hadis berbasis Google Sites yang terintegrasi dengan sains terbukti valid, praktis, dan efektif digunakan dalam pembelajaran Fase F di MAN 2 Padangsidimpuan. Proses pengembangan mengikuti model ADDIE secara sistematis, mulai dari analisis kebutuhan, desain, pengembangan, implementasi, hingga evaluasi. Hasil validasi ahli menunjukkan kategori sangat layak, praktikalitas dinilai sangat tinggi oleh guru dan siswa, serta efektivitas pembelajaran ditunjukkan dengan peningkatan hasil belajar siswa dari rata-rata 71,33 pada pretest menjadi 86,27 pada posttest dengan gain score 0,62 (kategori sedang-tinggi).

Secara praktis, bahan ajar ini dapat menjadi alternatif inovatif bagi guru dalam mengajar Al-Qur'an Hadis, karena mudah diakses, interaktif, serta mampu meningkatkan keterlibatan siswa dan literasi digital mereka. Sementara secara akademis, penelitian ini memperkaya literatur mengenai integrasi pendidikan agama Islam dan sains berbasis teknologi digital, serta menjadi rujukan untuk penelitian lanjutan pada mata pelajaran dan jenjang pendidikan lainnya. Dengan demikian, pengembangan bahan ajar berbasis Google Sites ini tidak hanya relevan dengan tuntutan Kurikulum Merdeka, tetapi juga memberikan kontribusi nyata dalam inovasi pembelajaran abad 21.

5. PERNYATAAN PENULIS

Penulis menyatakan bahwa tidak terdapat konflik kepentingan terkait penerbitan artikel ini. Penulis menegaskan bahwa naskah artikel bebas dari plagiarisme.

6. REFERENSI

- Togu Khairani & Zulhammi, Muhammad Amin., **Pengembangan Bahan Ajar Al-Qur'an Hadis Berbasis Google Sites Terintegrasi Sains pada Fase F MAN 2 Padangsidimpuan** | 1824
- Aini, I., & Astutik, A. P. (2023). Integrasi Pembelajaran Al Qur'an Hadits dan Sains Melalui Model Discovery Learning. *Munaddhomah: Jurnal Manajemen Pendidikan Islam*, 4(2), Article 2. <https://doi.org/10.31538/munaddhomah.v4i2.383>
- Alfaeni, S. I., Asbari, M., & Sholihah, H. (2023). Kurikulum Merdeka: Fleksibilitas Kurikulum bagi Guru dan Siswa. *Journal of Information Systems and Management (JISMA)*, 2(5), Article 5. <https://doi.org/10.4444/jisma.v2i5.661>
- Aulia, M. H., Fakhruddin, A., & Surahman, C. (2024). PEMETAAN CAPAIAN PEMBELAJARAN DAN MATERI AJAR PAI DAN BUDI PEKERTI ELEMEN AI-QURAN DALAM KURIKULUM MERDEKA. *AT-TA'DIB: JURNAL ILMIAH PRODI PENDIDIKAN AGAMA ISLAM*, 103–117. <https://doi.org/10.47498/tadib.v16i1.3138>
- Fauzi, M. N. (2023). Problematika Guru Mengimplementasi Kurikulum Merdeka Belajar pada Pembelajaran PAI di Sekolah Dasar. *Al-Madrasah: Jurnal Ilmiah Pendidikan Madrasah Ibtidaiyah*, 7(4), Article 4. <https://doi.org/10.35931/am.v7i4.2688>
- Febrianto, A., & Shalikhah, N. D. (2021). MEMBENTUK AKHLAK DI ERA REVOLUSI INDUSTRI 4.0 DENGAN PERAN PENDIDIKAN AGAMA ISLAM. *Elementary School: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Ke-SD-An*, 8(1), Article 1. <https://doi.org/10.31316/esjurnal.v8i1.1049>
- Habibah, M. (2022). PENGEMBANGAN KOMPETENSI DIGITAL GURU PENDIDIKAN AGAMA ISLAM SEKOLAH DASAR DALAM KERANGKA KURIKULUM MERDEKA. *SITTAH: Journal of Primary Education*, 3(1), 76–89. <https://doi.org/10.30762/sittah/v3i1.11>
- Izzah, Sholikhah, H. A., & Ansori. (2024). *Penulisan Bahan Ajar Teori & Implementasi*. Bening Media Publishing.
- Juanda, Y. M., & Hendriyani, Y. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android pada Mata Kuliah Pemrograman Visual dengan Metode Addie. *Jurnal Vokasi Informatika*, 2(1), 20–30. <https://doi.org/10.24036/javit.v2i1.81>
- Karim, M. N., Bakar, A., & Miswanto. (2023). Konsep Implementasi Integrasi Sains Dengan Agama (Islam) Dalam Kurikulum Pendidikan Islam Di Madrasah Dan Pendidikan Tinggi Keagamaan Islam (PTKI). *Jurnal Adzkiya*, 7(1), Article 1.
- Lubis, F. W., & Albina, M. (2025). URGENSI PENGEMBANGAN BAHAN AJAR DALAM PEMBELAJARAN PENDIDIKAN AGAMA ISLAM. *AL-MUADDIB: Jurnal Kajian Ilmu Kependidikan*, 7(1), Article 1. <https://doi.org/10.46773/muaddib.v7i1.1465>
- Magdalena, I., Sundari, T., Silvi, N., Nasrullah, & Amalia, D. A. (2020). Analisis Bahan Ajar. *Nusantara : Jurnal Pendidikan dan Ilmu Sosial*, 2(2), 311–326.
- Martinah, A. A., Mubarok, V., Miarsyah, M., & Ristanto, R. H. (2021). Pengembangan Instrumen Tes Literasi Sains Berbasis Kontekstual pada Materi Pencemaran Lingkungan. *Bioedusiana: Jurnal Pendidikan Biologi*, 6(2), 192–218. <https://doi.org/10.37058/bioed.v6i2.3251>
- Mu'minatin, N., & Zarkasi, Z. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Pada Mata Pelajaran Al-Qur'an Hadits Madrasah Aliyah. *Al-Qalam: Jurnal*

Kajian Islam Dan Pendidikan, 15(1), 66–79. <https://doi.org/10.47435/al-qalam.v15i1.2013>

Nasution, Z. (2020). STRATEGI PEMBELAJARAN QURAN HADIS DALAM MEMAKSIMALKAN PROSES PEMBELAJARAN ALQURAN HADIS. *Jurnal Al-Fatih*, 3(2), 269–280. <https://doi.org/10.30821/alfatih.v3i2.101>

Ningrum, S. K., Sakmal, J., & Dallion, E. (2024). Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Aplikasi Canva untuk Mengembangkan Budaya Literasi Digital Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 8(2), Article 2. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v8i2.7432>

Sugiyono. (2020). *Metode Penelitian & Pengembangan (Research and Development / R&D)* (3 ed.). Alfabeta.

Sugiyono, S., & Iskandar, I. (2021). Integrasi Sains dan Teknologi dalam Sistem Pendidikan Islam Menurut Pandangan Al-Qur'an. *Southeast Asian Journal of Islamic Education*, 4(1), Article 1. <https://doi.org/10.21093/sajie.v0i0.4102>

Susilawati, S., Octasari, A., & Juanda, J. (2023). Analisis Struktur Kurikulum K13 dan Struktur Kurikulum Merdeka Fase E untuk Kelas X dan Fase F untuk Kelas XII. *Jurnal Literasi Dan Pembelajaran Indonesia*, 3(1), 24–32.

Wasito, W. (2022). Pengembangan media pembelajaran al-Qur'an berbasis multimedia interaktif untuk meningkatkan hafalan siswa. *Journal of Islamic Education and Innovation*, 3(1), 11–22. <https://doi.org/10.26555/jiei.v3i1.6109>

Zulfa, S. (2022). INTEGRASI AYAT-AYAT AL-QUR'AN DALAM PEMBELAJARAN SAINS. *NIHAIYYAT: Journal of Islamic Interdisciplinary Studies*, 1(2), 141–152.