

BOARD GAME ETNOSAINS DENGAN NILAI KEISLAMAN DAN PEMAHAMAN KONSEP SISWA: SEBUAH PENELITIAN PENGEMBANGAN

Nisa Safira*¹, Achmad Ali Fikri²

^{1,2} UIN Sunan Kudus; Kudus, Jawa Tengah, Indonesia, (0291) 438818

*nisasafira135@gmail.com

Abstrack. *This study aims to develop a board game-based learning media integrating ethnoscience and Islamic values on the topic of fermentation, to improve the science concept understanding of MTs students. The background of the study is the need for innovative and contextual learning media that are engaging and integrate local wisdom and religious values, making abstract science concepts easier to understand. The development model used is ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation). The research design to test effectiveness is one-group pretest-posttest, with data collected through tests (pretest and posttest) and non-tests (validation questionnaires by media experts, material experts, Islamic values experts, and responses from teachers and students). The validation results show the board game is feasible, with scores of 0.88 from media experts, 0.85 from material experts, and 96% from Islamic values experts. Teacher responses were 86%, and student responses were 84%. The average test score increased from 54.67 (pretest) to 86.00 (posttest), with an N-Gain score of 0.71 (high category). The paired sample t-test showed a significance value of 0.00 (< 0.05). In conclusion, this board game is both feasible and effective as an innovative and contextual science learning medium in MTs.*

Key word : board game, ethnoscience, Islamic values, fermentation

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran berupa board game berbasis etnosains dengan nilai keislaman pada materi fermentasi untuk meningkatkan pemahaman konsep IPA siswa MTs. Latar belakang penelitian ini adalah kebutuhan akan media pembelajaran inovatif yang kontekstual, menyenangkan, serta mengintegrasikan kearifan lokal dan nilai keislaman agar siswa lebih mudah memahami konsep-konsep IPA yang bersifat abstrak. Model pengembangan yang digunakan adalah ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation). Uji efektivitas menggunakan desain one-group pretest-posttest dengan teknik pengumpulan data berupa tes (pretest dan posttest) serta non-tes (angket validasi ahli media, ahli materi, nilai keislaman, respon guru, dan respon siswa). Hasil penelitian menunjukkan bahwa board game berbasis etnosains dengan nilai keislaman memenuhi kriteria kelayakan. Validasi ahli media memperoleh skor 0,88, ahli materi 0,85, validasi nilai keislaman 96%, respon guru IPA 86%, dan respon siswa 84%. Media board game berbasis etnosains dengan nilai keislaman efektif meningkatkan pemahaman konsep IPA siswa. Nilai rata-rata meningkat dari 54,67 (pretest) menjadi 86,00 (posttest), dengan skor N-Gain rata-rata sebesar 0,71 (kategori tinggi) dan hasil uji paired sample t-test menunjukkan signifikansi 0,00 (< 0,05). Media ini terbukti layak digunakan sebagai alternatif pembelajaran yang inovatif dan kontekstual dan cukup efektif digunakan sebagai media pembelajaran IPA di tingkat MTs.

Kata Kunci : board game, etnosains, nilai keislaman, fermentasi

PENDAHULUAN

Pendidikan di Indonesia merupakan sebuah sistem yang dirancang oleh negara untuk menghasilkan sumber daya manusia yang memiliki kualitas dan kemampuan untuk bersaing di era revolusi industri 4.0. Namun, jika sistem ini tidak berjalan optimal, kualitas sumber daya manusia yang dihasilkan dapat menurun, yang pada akhirnya memengaruhi kemajuan bangsa (Maryanti dkk., 2021). Salah satu kunci keberhasilan pendidikan adalah proses pembelajaran yang efektif, guru memiliki peran penting tidak hanya sebagai pengajar tetapi juga pembimbing yang membantu siswa berkembang baik secara fisik, psikis, maupun moral. Oleh karena itu, penting bagi guru untuk menciptakan suasana belajar yang menarik agar siswa tetap termotivasi (Wulandari dkk., 2023).

Guru, sebagai fasilitator dan inovator, dapat menjadikan pembelajaran lebih menarik dengan menggunakan media pembelajaran. Media ini berperan sebagai perantara antara guru dan siswa, menyampaikan materi dengan cara yang kreatif, interaktif, dan memotivasi siswa untuk belajar secara aktif (Aldya dkk., 2023). Media pembelajaran merupakan sarana yang dapat mendukung keberhasilan proses belajar mengajar. Alat ini berperan untuk menjelaskan pesan atau informasi yang disampaikan, sehingga tujuan pembelajaran yang dirancang sebelumnya dapat tercapai dengan lebih efektif (Ndraha & Harefa, 2023).

Berdasarkan hasil observasi, ditemukan bahwa media pembelajaran dalam mata pelajaran IPA di MTs masih terbatas. Padahal, IPA adalah ilmu yang mempelajari makhluk hidup dan fenomena alam, termasuk sifat dan proses yang terjadi di dalamnya (Lubis dkk., 2023). Oleh karena itu, pemahaman terhadap konsep-konsep abstrak seperti fermentasi seharusnya dikaitkan dengan pengalaman nyata agar lebih mudah dipahami. Pendekatan pembelajaran yang bersifat konkret, kontekstual, dan dekat dengan kehidupan sehari-hari sangat diperlukan untuk menjembatani kesenjangan antara konsep ilmiah dan pemahaman siswa. Pemahaman konsep menjadi aspek yang sangat penting bagi siswa dalam proses pembelajaran sains, hal ini dapat mencegah terjadinya miskonsepsi. Miskonsepsi adalah pemahaman yang tidak tepat terhadap suatu konsep, termasuk kesalahan dalam penerapannya, pengelompokan contoh yang keliru, interpretasi konsep yang berbeda, serta hubungan hierarkis antar konsep yang tidak sesuai (Mukhlisa, 2021). Kurangnya media pembelajaran yang kontekstual dan menarik sering membuat siswa bosan, sehingga pemahaman mereka sulit tercapai (Nawawi dkk., 2021). Selain itu, media pembelajaran yang digunakan sering kali tidak relevan dengan kehidupan sehari-hari siswa. Hal ini mengakibatkan rendahnya pemahaman konsep dan minat belajar siswa terhadap sains.

IPA memiliki berbagai macam materi salah satunya yaitu bioteknologi (Naroeni dkk., 2021). Fermentasi termasuk kedalam bagian bioteknologi, dalam pembelajarannya, materi ini sering dianggap *abstrak* atau sulit dipahami (F. Z. Absari, komunikasi pribadi, 2024). Hal ini disebabkan karena proses fermentasi melibatkan aktivitas mikroorganisme dan reaksi biokimia yang tidak dapat diamati secara langsung oleh indera, sehingga siswa kesulitan membayangkan bagaimana proses tersebut berlangsung dalam kehidupan nyata (Gusti dkk., 2023). Inovasi media pembelajaran yang mampu menghubungkan konsep sains dengan konteks budaya lokal menjadi solusi efektif untuk mengatasi kendala ini. Salah satu pendekatan yang relevan adalah *etnosains*, yaitu mengintegrasikan budaya lokal ke dalam pembelajaran sains (Lidi, 2022). *Etnosains* berasal dari kata "*ethnos*" (bangsa) dan "*scientia*" (pengetahuan), yang berarti pengetahuan yang dimiliki oleh suatu kelompok masyarakat tertentu sebagai *system of knowledge and cognition typical of a given culture* (Dewi dkk., 2023). Budaya lokal yang telah diwariskan sejak masa lampau mengandung berbagai pengetahuan dan nilai moral yang dapat diajarkan dan diteruskan kepada siswa (Hikmawati dkk., 2024). Salah satu contohnya adalah tape gembong, produk fermentasi khas daerah Gembong, Pati, Jawa Tengah, dapat digunakan sebagai media pembelajaran kontekstual. Proses fermentasi yang menjadi dasar pembuatan tape ini menghubungkan konsep sains dengan kehidupan sehari-hari siswa. Dengan memanfaatkan tape gembong, siswa tidak hanya belajar sains tetapi juga memahami nilai budaya dan sejarah daerah mereka.

Pengintegrasian nilai-nilai keislaman dalam pembelajaran dapat memperkuat sikap tanggung jawab dan rasa syukur terhadap ciptaan Allah (Syafira dkk., 2024). Hal ini mendukung tujuan pendidikan Islam, yaitu menciptakan individu yang seimbang antara ilmu pengetahuan dan iman (Kusuma, 2024). Di lingkungan madrasah seperti MTs, integrasi ini menjadi relevan untuk mendekatkan

pembelajaran sains dengan ajaran Islam, sehingga siswa memahami bahwa ilmu pengetahuan tidak terpisah dari nilai-nilai agama. Nilai-nilai seperti kebersihan (QS. Al-Baqarah 2:222) (Rahma dkk., 2024), kehalalan (QS. Al-Baqarah 2:168) (Asri dkk., 2021), dan tanggung jawab terhadap lingkungan (QS. Hud 11:61) (Qardlawi & Samarinda, 2023) dapat disisipkan dalam materi fermentasi. Pendekatan melalui integrasi nilai keislaman tidak hanya meningkatkan pemahaman sains tetapi juga membantu siswa membentuk karakter religius yang kuat sesuai dengan nilai-nilai Islam (Umar & Sukarno, 2022). Media pembelajaran yang mampu mengintegrasikan nilai keislaman dengan sains, jika dirancang secara menarik, dapat memotivasi siswa untuk belajar lebih baik.

Salah satu inovasi media pembelajaran yang potensial adalah *board game*. *Board game* adalah permainan di atas papan dengan aturan tertentu, yang sering dimainkan secara berkelompok (Ningtyas, 2023). Dalam konteks pendidikan, *board game* dapat dirancang dengan tema dan misi yang sesuai dengan materi pembelajaran, menjadikannya alat yang interaktif dan menyenangkan (Izza & Hayati, 2022). Dengan mengangkat tema tape gembong, *board game* dapat membantu siswa memahami konsep fermentasi secara menyenangkan. Terlebih lagi dengan adanya nilai-nilai keislaman yang turut disisipkan, media ini dapat mendukung pembelajaran holistik yang mencakup aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik siswa (Kusuma, 2024). Berdasarkan uraian tersebut peneliti tertarik untuk melakukan penelitian terkait dengan "Pengembangan *Board game* Berbasis *Etnosains* dengan Nilai Keislaman pada Materi Fermentasi untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep IPA Siswa MTs". Penelitian ini diharapkan dapat menjadi inovasi dalam pembelajaran sains yang mampu meningkatkan pemahaman konsep siswa sekaligus memperkuat kesadaran mereka terhadap budaya lokal dan nilai-nilai keislaman.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian pengembangan RnD (*Research and Development*). RnD merupakan metode penelitian yang digunakan untuk mengembangkan dan meningkatkan produk, proses, atau layanan (Rahmayani Tanjung, 2021). Model pengembangan yang digunakan adalah ADDIE dengan lima tahapan yaitu *Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation* (Waruwu, 2024). Penelitian ini menggunakan desain *one group pretest-posttest* dengan subjek 32 siswa kelas IX MTs Al-Ma'arif Gembong. Data dikumpulkan melalui wawancara, angket validasi media, materi, respon siswa, respon guru, dan tes *pretest-posttest*. Analisis data dilakukan secara deskriptif kualitatif dan kuantitatif menggunakan *Aiken's V*, korelasi Pearson, *Alpha Cronbach*, uji tingkat kesukaran, daya beda, N-gain, dan *paired sample t-test* dengan SPSS untuk mengukur efektivitas media board game berbasis etnosains dan nilai keislaman dalam meningkatkan pemahaman konsep IPA siswa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Produk yang dihasilkan berupa media pembelajaran *board game* berbasis *etnosains* dengan nilai keislaman pada materi fermentasi untuk meningkatkan pemahaman konsep IPA siswa. Tahap penelitian melalui tahap ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Hasil yang diperoleh oleh peneliti dari penelitian dan pengembangan produk adalah sebagai berikut:

Tahap Analisis (*Analysis*)

Pada tahap analisis (*Analysis*), peneliti melakukan identifikasi kebutuhan dan permasalahan pembelajaran IPA di MTs, khususnya pada materi fermentasi. Hasil observasi dan wawancara menunjukkan bahwa pembelajaran IPA masih belum maksimal, seperti penggunaan media, dan kurang melibatkan siswa secara aktif. Selain itu, ditemukan bahwa belum adanya laboratorium IPA di sekolah sehingga sekolah memiliki keterbatasan alat, sementara siswa menunjukkan minat tinggi terhadap pembelajaran berbasis praktik dan permainan. Berdasarkan hal tersebut, dipilihlah pendekatan etnosains dengan mengangkat potensi lokal tape Gembong yang sudah dikenal siswa serta menambahkan nilai-nilai keislaman sebagai bentuk penguatan karakter dalam pembelajaran. Kebutuhan akan media yang menarik, edukatif, dan sesuai konteks lokal menjadi dasar pengembangan *board game* dalam penelitian ini.

Tahap Perancangan (*Design*)

Selanjutnya, pada tahap perancangan (*Design*), peneliti mulai menyusun desain awal media *board game* yang memuat unsur etnosains, sains fermentasi, serta nilai-nilai keislaman seperti kebersihan, kejujuran, dan kesabaran. Desain meliputi pemilihan nama permainan "*Journey of Fermentation*", alur permainan, komponen permainan seperti papan *board game*, dadu, kartu permainan yang terdiri dari 30 kartu tantangan dan 10 kartu petunjuk, serta penentuan aturan main. Peneliti juga menyusun materi yang akan dimuat dalam media dalam bentuk barcode, menyelaraskan dengan capaian pembelajaran IPA kelas IX, serta menyusun instrumen penilaian berupa *pretest* dan *posttest*. Nilai keislaman yang disisipkan bertujuan untuk menumbuhkan kesadaran religius siswa dalam memahami proses ilmiah dan menjaga nilai moral dalam kehidupan sehari-hari.

Tahap Pengembangan (*Development*)

Pada tahap *pengembangan (Development)*, media *board game* mulai dikembangkan secara fisik sesuai desain yang telah dibuat. *Board game* dicetak dalam bentuk yang menarik dan dilengkapi komponen pendukung seperti dadu, kartu soal tantangan, kartu petunjuk, dan petunjuk aturan permainan. Setelah itu, dilakukan validasi oleh ahli media, ahli materi IPA, dan ahli nilai keislaman. Berikut hasil validasi dari ahli media, ahli materi IPA, dan ahli nilai keislaman:



Hasil validasi dari ahli media, media pembelajaran *board game* berbasis *etnosains* dengan nilai keislaman dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil Kelayakan Berdasarkan Validasi Ahli Media

Aspek	Interval	Nilai Akhir
Materi	$0,8 < V \leq 1,0$	0,86
Intruksional	$0,4 < V \leq 0,8$	0,91
Tampilan	$0 < V \leq 0,4$	0,88
Rata-rata keseluruhan		0,88

Berdasarkan tabel 1. diperoleh hasil validitas aspek materi memperoleh nilai 0,86, aspek intruksional memperoleh nilai 0,91, dan aspek tampilan memperoleh nilai 0,88. Hasil validasi keseluruhan memperoleh skor rata-rata sebesar 0,88 yang termasuk dalam kategori sangat valid. Terdapat revisi dari validator ahli media pertama pada bagian aspek intruksional yaitu pada bagian capaian pembelajaran untuk diganti menjadi tujuan. Hasil revisi dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil Revisi Tampilan *Board Game*

Sebelum revisi	Sesudah revisi
	

Selain itu validator ahli media yang kedua juga memberikan masukan dan saran terkait penulisan yang salah atau typho pada kartu permainan. Hasil revisi dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Hasil Revisi Kartu Permainan
Sesudah revisi



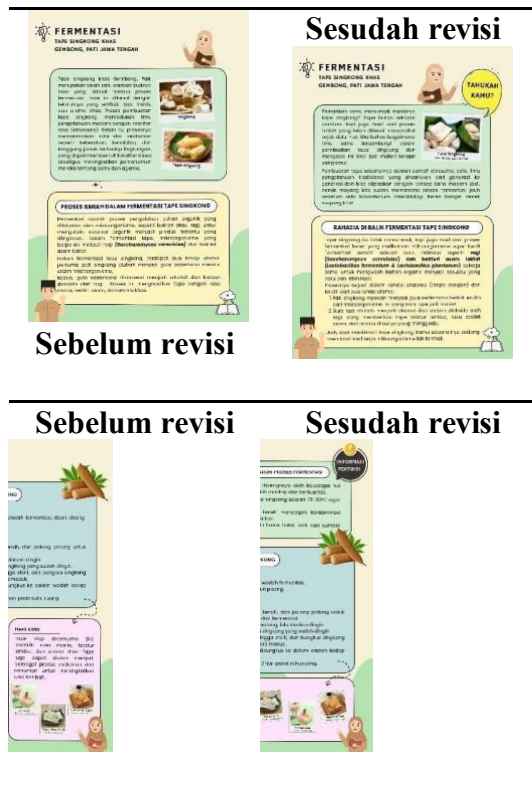
Produk yang telah dikembangkan kemudian divalidasikan kepada dua dosen ahli materi. Validasi materi melibatkan aspek materi, aspek tampilan, dan aspek bahasa dengan pengisian angket skala 1-5. Hasil validasi dari ahli materi, media pembelajaran *board game* berbasis *etnosains* dengan nilai keislaman dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Hasil Kelayakan Berdasarkan Validasi Ahli Materi

<u>Aspek</u>	<u>Interval</u>	<u>Nilai Akh</u>
Materi	$0,8 < V \leq 1,0$	0,88
Tampilan	$0,4 < V \leq 0,8$	0,78
Bahasa	$0 < V \leq 0,4$	0,90
<u>Rata-rata keseluruhan</u>		<u>0,85</u>

Berdasarkan Tabel 4.7, validitas aspek materi memperoleh nilai 0,88, aspek tampilan memperoleh nilai 0,78, dan aspek bahasa memperoleh nilai 0,90 dengan rata-rata 0.85 sehingga termasuk dalam kategori sangat layak. Validator ahli materi pertama merevisi pada aspek materi pada bagian isi materi untuk menambahkan jenis asam laktat yang berperan pada proses fermentasi, dalam bagian proses ilmiah ditambahkan bahwa fermentasi pada tape berlangsung secara anaerob. serta pada bagian tampilan untuk menambahkan sumber pada setiap gambar. Untuk validator kedua memberikan masukan pada tampilan bahasa yaitu agar menggunakan bahasa yang lebih interaktif, selain itu pada aspek tampilan ditambahkan gambar yang memiliki sumber yang bisa dipertanggungjawabkan. Hasil revisi dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Hasil Revisi Kartu Permainan



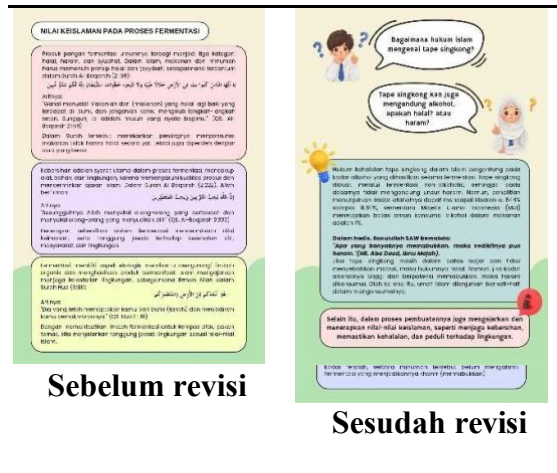
Produk yang telah dikembangkan kemudian juga divalidasi kepada dosen ahli nilai keislaman. Hasil validasi dari ahli nilai keislaman dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Hasil Kelayakan Validator Nilai Keislaman

Aspek	Nilai Akhir
Ketepatan Ayat	93%
Penjelasan Ayat	100%
Penyajian Nilai Islam	90%
Kesesuaian Nilai Islam	100%
Rata-rata keseluruhan	96%

Berdasarkan Tabel 6., validitas aspek ketepatan ayat memperoleh nilai 93%, aspek penjelasan ayat memperoleh nilai 100%, aspek penyajian nilai islam memperoleh nilai 90%, dan aspek kesesuaian nilai islam memperoleh nilai 100% dengan rata-rata 96% sehingga termasuk dalam kategori sangat layak. Pada tahap validasi validator memberikan masukan untuk memasukkan hadist atau kisah pada zaman Rasulullah S.A.W. yang berkaitan dengan proses fermentasi serta menambah bagaimana hukum haram dan halal makanan tape singkong berdasarkan lama fermentasi. Hasil revisi bisa dilihat pada tabel 7.

Tabel 7. Hasil Revisi Nilai Keislaman



Uji validitas soal tes pemahaman konsep IPA dilakukan dengan uji validitas secara empiris dan uji validitas secara kuantitatif. Uji validator secara empiris dilakukan dengan melakukan validasi kepada dosen ahli pada bidang tersebut. Hasil validasi dari validator yaitu soal layak diujikan dengan revisi sesuai saran. Saran yang didapatkan dari hasil validasi empiris yaitu mengganti soal yang kategori C1 menjadi C2, C3, C4, dan C5. Uji validitas secara kuantitatif dilakukan dengan melakukan uji validitas, uji reliabilitas, uji daya beda, dan uji tingkat kesukaran soal.

Berdasarkan hasil uji validitas didapatkan 12 soal yang valid dengan nilai sig-2 kurang dari 0,05. Uji reliabilitas soal menggunakan rumus *Alfa Ronbach*. Hasil uji reliabilitas soal mendapatkan indeks nilai 0,595 dengan tingkat realibilitas sedang karena r-hitungnya berada pada indeks $0,40 < R_{11} \leq 0,60$. Untuk daya beda soal menggunakan rumus *Glass and Stanley*, didapatkan hasil soal yang termasuk memiliki daya beda baik adalah soal nomor 1, 8, 9, 12, 13, 16, 18, 20, 22 dengan indeks daya beda 0,40- 1,00. Selanjutnya adalah penafsiran tingkat kesukaran soal dengan menggunakan kriteria menurut *Witherington*, soal yang termasuk memiliki tingkat kesukaran dengan kategori sukar adalah soal nomor 6,7 dan 15 dengan indeks tingkat kesukaran 0,00-0,30. Sedangkan soal nomor 1,8,9,12,13,16,18,20, dan 22 memiliki tingkat kesukaran kategori mudah dengan indeks 0,71-1,00.

Validasi dari guru IPA sebagai pelaksana langsung dalam kegiatan pembelajaran juga memberikan hasil yang sangat positif. Hasil validasi dapat dilihat pada tabel 8.

Tabel 8. Hasil Validasi Guru IPA

Aspek	Nilai Akhir
Materi	93%
Tampilan	84%
Bahasa	80%
Rata-Rata Keseluruhan	96%

Berdasarkan Tabel 8., validitas aspek materi memperoleh nilai 93%, aspek tampilan memperoleh nilai 84%, dan aspek bahasa memperoleh nilai 80% dengan rata-rata 96% media termasuk dalam kategori sangat layak. Terakhir, validasi dari siswa sebagai pengguna langsung memberikan gambaran nyata tentang efektivitas media dalam proses belajar. Hasil validasi dapat dilihat pada tabel 9.

Tabel 9. Hasil Respon Siswa

Aspek	Nilai Akhir
Materi	86%
Tampilan	84%
Bahasa	83%
Rata-Rata Keseluruhan	84%

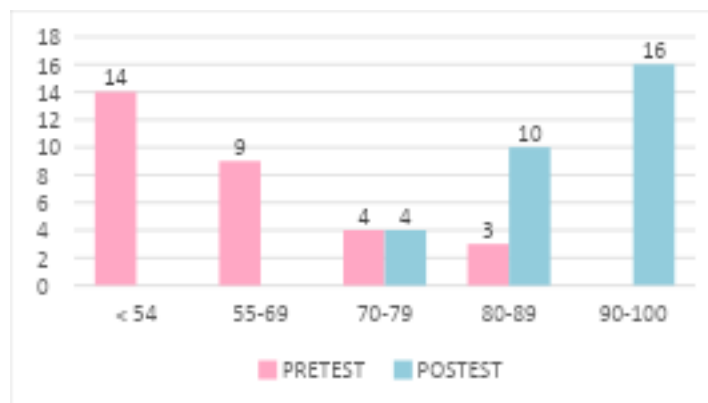
Berdasarkan Tabel 9., validitas aspek materi memperoleh nilai 86%, aspek tampilan memperoleh nilai 84%, dan aspek bahasa memperoleh nilai 83% dengan rata-rata 84% media termasuk dalam kategori sangat layak.

Tahap Implementasi (*Implementation*)

Pada tahap *implementasi (Implementation)*, *board game* diuji cobakan dalam skala terbatas atau skala kecil kepada 10 siswa kelas IX A MTs dan juga skala besar kepada kelas IX B dengan jumlah 30 siswa. Siswa dibagi menjadi kelompok-kelompok kecil dan bermain menggunakan media yang telah disiapkan. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa siswa sangat antusias mengikuti permainan dan tampak aktif dalam menjawab pertanyaan serta berdiskusi antar kelompok. Siswa juga mampu menghubungkan konsep fermentasi dengan proses pembuatan tape Gembong dan menunjukkan pemahaman terhadap nilai-nilai islam yang terkandung dalam aktivitas permainan. Respon guru terhadap penggunaan media juga sangat positif karena media dianggap sesuai dengan karakteristik siswa dan lingkungan sekolah.

Tahap Evaluasi (*Evaluation*)

Terakhir, pada tahap evaluasi (*Evaluation*), evaluasi juga mencakup saran dari guru dan siswa yang menjadi dasar perbaikan lanjutan pada media, seperti penyederhanaan bahasa pada kartu soal dan variasi pertanyaan. Selain itu, dilakukan analisis terhadap peningkatan hasil belajar siswa melalui perbandingan nilai *pretest* dan *posttest* dan *uji paired sample t-test*. Hasil interpretasi nilai *pretest* dan *posttest* dapat dilihat pada gambar 1



Gambar 1. Hasil Interpretasi Nilai *Pretest* dan *Posttest*

Nilai nilai *pretest* dan *posttest* dapat dikatakan tuntas jika hasil yang didapatkan memenuhi standar ketuntasan (KKM) yaitu ≥ 75 . Berdasarkan hasil *pretest* terdapat 27 siswa yang tidak tuntas dan 3 siswa yang tuntas dalam mengerjakan tes. Sedangkan pada hasil *posttest* terdapat 4 siswa yang tidak tuntas dan 26 siswa yang tuntas dalam mengerjakan tes. Data hasil *pretest* dan *posttest* kemudian

dianalisis dengan menggunakan uji normalitas gain (N-gain Score). Data perolehan skor N-gain dari uji skala besar dapat dilihat pada tabel 10.

Tabel 10. Hasil N-Gain Score

Interval	Jumlah Siswa	%
$g > 0,70$	14	47%
$0,30 \leq g \leq 0,70$	16	53%
$g < 0,30$	0	0%

Berdasarkan data hasil N-Gain score uji skala besar pada tabel 10., dapat diketahui bahwa terdapat 14 siswa dengan kategori skor tertinggi dengan interval $> 0,70$; sebanyak 16 siswa dengan kategori skor sedang dengan interval $0,30 \leq g \leq 0,70$; dan tidak ada siswa yang memperoleh kategori rendah. Secara keseluruhan peningkatan nilai *pretest* dan *posttest* mendapatkan hasil sebesar 0,71 dengan kategori tinggi. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa terdapat peningkatan pemahaman konsep IPA siswa setelah menggunakan media *board game* berbasis *etnosains* dengan nilai keislaman, sehingga media pembelajaran ini dapat dikatakan efektif dalam konteks pembelajaran.

Selain analisis data menggunakan N-Gain Score juga dilakukan analisis data menggunakan *Paired sample t-test* data *pretest posttest*. Hal ini dilakukan untuk mengetahui efektivitas penggunaan media pembelajaran terhadap peningkatan pemahaman konsep IPA siswa. Hasil dari analisis data yang didapatkan adalah sebagai berikut:

Tabel 11. Paired Sample Statistics

Perlakuan	N	Mean	Std. Dev
Sebelum penggunaan media	30	54,6	15,243
Setelah penggunaan media	30	86,0	9,685

Hasil analisis menunjukkan bahwa rata-rata nilai siswa sebelum penggunaan media adalah 54,67, sedangkan rata-rata nilai setelah penggunaan media meningkat menjadi 86,00.

Tabel 4. 15 Paired Sample Correlations

Perlakuan	t-hitung	df	Sig. (2-tailed)
<i>Pretest- Posttest</i>	-15,09	29	0,00

Uji statistik menggunakan paired sample t-test menghasilkan nilai signifikansi (Sig. 2-tailed) = 0,000, yang lebih kecil dari $\alpha = 0,05$. Hasil uji paired sample t-test menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan antara nilai pretest dan posttest siswa setelah penggunaan media pembelajaran. Nilai rata-rata pretest sebesar 54,67 meningkat menjadi 86,00 pada posttest, dengan selisih rata-rata 31,33 poin. Nilai signifikansi (Sig. 2-tailed) sebesar $0,00 < 0,05$, sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan secara statistik. Nilai t-hitung sebesar -15,09 menunjukkan bahwa peningkatan tersebut sangat kuat dan tidak terjadi secara kebetulan. Dengan demikian, media pembelajaran ini terbukti efektif meningkatkan pemahaman konsep siswa. Peningkatan ini juga menunjukkan bahwa media yang dikembangkan sesuai dengan karakteristik

siswa dan materi pembelajaran, serta mampu membantu siswa memahami konsep secara lebih konkret dan menarik.

KESIMPULAN

Proses pengembangan board game berbasis etnosains dengan nilai keislaman pada materi fermentasi untuk meningkatkan pemahaman konsep IPA siswa MTs menggunakan model pengembangan ADDIE dengan lima tahapan yaitu Analysis (analisis), Design (perancangan), Development (pengembangan), Implementation (implementasi), Evaluation (evaluasi). Board game berbasis etnosains dengan nilai keislaman layak digunakan dalam pembelajaran berdasarkan validasi ahli media sebesar 0,88, validasi ahli materi sebesar 0,85, validasi sebesar 96%, validasi nilai keislaman sebesar 86%, respon guru IPA sebesar 86%, dan respon siswa sebesar 84%. Media board game berbasis etnosains dengan nilai keislaman efektif meningkatkan pemahaman konsep IPA siswa kelas IX B MTs Al-Ma'arif Gembong. Nilai rata-rata meningkat dari 54,67 (pretest) menjadi 86,00 (posttest), dengan skor N-Gain rata-rata sebesar 0,71 (kategori tinggi) dan hasil uji paired sample t-test menunjukkan signifikansi 0,00 ($< 0,05$). Media ini terbukti layak digunakan sebagai alternatif pembelajaran yang inovatif dan kontekstual.

DAFTAR PUSTAKA

- Absari, F. Z. (2024). *Wawancara dengan Guru IPA MTs Al-Ma'arif Gembong Pati* [Komunikasi pribadi].
- Aldya, R. F., Umbu, A. B. S., Istikomayanti, Y., & Pantiwati, Y. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Board Game Materi Struktur dan Fungsi Tumbuhan untuk Siswa Tingkat Menengah Pertama. *Inteligensi : Jurnal Ilmu Pendidikan*, 6(1), 69–74.
- Asri, Minu, I. W., Riska, & Rahmat, R. (2021). Tape and Minas Fermentation in Islamic Law Perspective. *Bustanul Fuqaha: Jurnal Bidang Hukum Islam*, 2(2), 232–250.
- Dewi, N. P. F. V., Dantes, N., & Gunamantha, I. M. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran Contextual Teaching and Learning Berbasis Etnosains Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar IPA Siswa. *PENDASI: Jurnal Pendidikan Dasar Indonesia*, 7(2).
- Gusti, U. A., Rahmi, A. S., Sunandar, A., & Rahmat, A. (2023). Analisis TPACK (Technological, Pedagogical, and Content Knowledge) pada Materi Bioteknologi SMA/MA. *Biology and Education Journal*, 3(1).
- Hikmawati, Suastra, I. W., Sudiatmika, A. A. I. A. R., & Mardiana, I. (2024). Penerapan Pembelajaran IPA dengan Konteks Budaya Lokal untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas VII. *Journal of Classroom Action Research*, 6(2), Article 2. <https://doi.org/10.29303/jcar.v6i2.7415>
- Izza, E. N., & Hayati, N. (2022). Board Game on IPA Learning: Development of Media for Substance Pressure Materials. *Nukleo Sains : Jurnal Pendidikan Ipa*, 1(2), 61–68. <https://doi.org/10.33752/ns.v1i2.3437>
- Kusuma, A. W. (2024). Integrasi Ilmu Pengetahuan dan Nilai Islam Menggunakan Pendekatan Studi Islam Interdisipliner (Surah Al-'Ashr Ayat 1-3). *Jurnal al-Fath*, 18(1).
- Lidi, M. W. (2022). IMPLEMENTASI ETNOSAINS DALAM PEMBELAJARAN IPA UNTUK MEWUJUDKAN MERDEKA BELAJAR DI KABUPATEN ENDE. *OPTIKA: Jurnal Pendidikan Fisika*, 6(2).

- Lubis, N., Mutiara, Asriani, D., Sakila, R., & Saftina, S. (2023). Pentingnya Peranan IPA dalam Kehidupan Sehari-Hari. *Jurnal ADAM : Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(1), 119–123. <https://doi.org/10.37081/adam.v2i1.1380>
- Maryanti, E., Ekok, A. S., & Febriandi, R. (2021). *Pengembangan Media Board Games Berbasis Permainan Tradisional Egrang Batok untuk Siswa Sekolah Dasar*. 5(5).
- Mukhlisa, N. (2021). Miskonsepsi pada Peserta Didik. *SPEED Journal : Journal of Special Education*, 4(2), 66–76. <https://doi.org/10.31537/speed.v4i2.403>
- Naroeni, A., Saraswati, H., & Wahyuni, F. D. (2021). Teknologi Fermentasi dalam Peningkatan Produktivitas Pangan Hasil Karya Siswa SMA YPGK Kabupaten Bogor. *Prosiding Hasil Pengabdian Masyarakat*.
- Nawawi, A., Mansur, H., & Utama, A. H. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran IPA Berbasis Pop-Up Book Materi Sifat dan Perubahan Wujud Benda untuk Siswa SD. *Journal of Instructional Technology*, 2(2).
- Ndraha, H., & Harefa, A. R. (2023). Pentingnya Media Pembelajaran dalam Meningkatkan Minat dan Motivasi Belajar Siswa di SMP Negeri 2 Gunungsitoli Utara. *Journal on Education*, 6(1), Article 1. <https://doi.org/10.31004/joe.v6i1.3714>
- Ningtyas, S. I. (2023). Penggunaan Board Game sebagai Media Pembelajaran untuk Melatih Berpikir Kreatif Siswa. *Research and Development Journal of Education*, 9(2), 871. <https://doi.org/10.30998/rdje.v9i2.19392>
- Qardlawi, M. Y., & Samarinda, U. (2023). Prinsip Berinteraksi dengan Lingkungan dalam Perspektif Al-Qur'an dan Hadis. *Jurnal Studi Ilmu Quran dan Hadis (SIQAH)*, 1(1).
- Rahma, A., Azizah, M., & Satrianna, N. E. E. (2024). Pandangan Islam Terhadap Ilmu Kimia dalam Menjaga Kebersihan dan Kesucian. *Islamologi : Jurnal Ilmiah Keagamaan*, 1(2).
- Rahmayani Tanjung, I. (2021). Desain Pengembangan Tari Zapin Berbasis Hots Pada Materi Bangun Datar Berbantuan Tangram. *EduMatika: Jurnal MIPA*, 1(1), 22–28. <https://doi.org/10.56495/emju.v1i1.74>
- Syafira, A., Yuliastrin, A., Susilawati, S., & Vebrianto, R. (2024). Development of Ethnoscience-based Science Booklet Integrated with Islamic Values in Science Learning in Junior High Schools. *Intelektual: Jurnal Pendidikan Dan Studi Keislaman*, 14.
- Umar, M., & Sukarno, S. (2022). The influence of fiqh insights and science literacy on student ability in developing Quran-based science. *International Journal of Evaluation and Research in Education (IJERE)*, 11(2), 954. <https://doi.org/10.11591/ijere.v11i2.22012>
- Waruwu, M. (2024). Metode Penelitian dan Pengembangan (R&D): Konsep, Jenis, Tahapan dan Kelebihan. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 9(2), 1220–1230. <https://doi.org/10.29303/jipp.v9i2.2141>
- Wulandari, A. P., Salsabila, A. A., Cahyani, K., Nurazizah, T. S., & Ulfiyah, Z. (2023). Pentingnya Media Pembelajaran dalam Proses Belajar Mengajar. *Journal on Education*, 5(2), 3928–3936. <https://doi.org/10.31004/joe.v5i2.1074>