

## Inovasi media pembelajaran halal berbasis kartu kuartet: *Systematic literature review*

Didik Darmansyah\*, Neneng Windayani, Ateng Supriyatna  
Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati Bandung, Indonesia

\*) Korespondensi (e-mail: 2259450019@student.uinsgd.ac.id)

### Abstract

Quartet card-based learning media has emerged as a promising game-based approach for science and halal education, yet its application in halal science education remains insufficiently synthesized. This systematic literature review (SLR) followed PRISMA 2020 guidelines and reviewed 35 peer-reviewed articles (2021–2026) selected from 1,847 records across major academic databases. The synthesis identified five themes: educational card game design, learning effectiveness, halal literacy integration, student engagement, and media assessment. Findings indicate that quartet cards improve student engagement (mean effect size  $d = 0,71$ ), halal conceptual understanding, and science process skills, particularly when integrated with inquiry-based learning and validated content. However, significant gaps remain, including limited longitudinal research, scarce studies in formal secondary-level halal science education (Tadris IPA), and the absence of standardized assessment instruments. This review proposes the Halal Science Game-Based Learning Framework (HS-GBLF) as a theoretical model integrating constructivist learning, game-based pedagogy, and halal literacy competencies.

Keywords: Game-Based Learning, Halal Education, Quartet Cards, Science Learning Media, Systematic Literature Review.

### Abstrak

Media pembelajaran berbasis kartu Quartet telah muncul sebagai pendekatan berbasis permainan yang menjanjikan untuk pendidikan sains dan halal, namun penerapannya dalam pendidikan sains halal masih belum disintesis secara memadai. Tinjauan literatur sistematis (SLR) ini mengikuti pedoman PRISMA 2020 dan meninjau 35 artikel yang telah melalui tinjauan sejawat (2021–2026) yang dipilih dari 1.847 catatan di berbagai basis data akademis utama. Sintesis ini mengidentifikasi lima tema: desain permainan kartu edukatif, efektivitas pembelajaran, integrasi literasi halal, keterlibatan siswa, dan penilaian media. Temuan menunjukkan bahwa kartu Quartet meningkatkan keterlibatan siswa (ukuran efek rata-rata  $d = 0,71$ ), pemahaman konseptual halal, dan keterampilan proses sains, terutama ketika diintegrasikan dengan pembelajaran berbasis penyelidikan dan konten yang tervalidasi. Namun, masih terdapat kesenjangan yang signifikan, termasuk keterbatasan penelitian longitudinal, minimnya studi dalam pendidikan sains halal tingkat menengah formal (Tadris IPA), serta tidak adanya instrumen penilaian yang terstandarisasi. Tinjauan ini mengusulkan Kerangka Kerja Pembelajaran Berbasis Permainan Sains Halal (HS-GBLF) sebagai model teoretis yang mengintegrasikan pembelajaran konstruktivis, pedagogi berbasis permainan, dan kompetensi literasi halal.

Kata kunci: Game-Based Learning, Kartu Kuartet, Media Pembelajaran IPA, Pendidikan Halal, Systematic Literature Review.

How to cite: Darmansyah, D., Windayani, N., & Supriyatna, A. (2026). Inovasi media pembelajaran halal berbasis kartu kuartet: Systematic literature review. *Journal of Halal Industry Studies*, 5(2), 121–154. <https://doi.org/10.53088/jhis.v5i2.2667>



## 1. Pendahuluan

Industri halal global mengalami ekspansi yang luar biasa dalam dekade terakhir, dengan nilai pasar yang diproyeksikan mencapai USD 10,89 triliun pada tahun 2028 seperti yang tercantum pada *Halal Industry in OIC Member Countries: Challenges and Prospects* (Selçuk & Hussain, 2026). Pertumbuhan eksponensial ini bukan sekadar fenomena ekonomi, melainkan juga merupakan tanda meningkatnya kesadaran masyarakat Muslim dan non-Muslim terhadap pentingnya sistem jaminan halal yang komprehensif, yang mencakup dimensi produksi pangan, farmasi, kosmetik, logistik, hingga pariwisata (Golnaz et al., 2010). Dalam konteks ini, pendidikan halal khususnya integrasi literasi halal dalam kurikulum Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) menjadi kebutuhan yang semakin mendesak bagi generasi Muslim yang akan menjadi konsumen, produsen, dan pengambil keputusan dalam ekosistem halal masa depan (Risza, 2024).

Pendidikan IPA (Tadris IPA) memiliki relevansi yang unik dan mendalam dengan pendidikan halal karena berbagai konsep inti IPA seperti biokimia protein, proses fermentasi, analitik kimia pangan, biologi mikroorganisme, dan teknologi pangan secara langsung mendasari pemahaman ilmiah tentang kehalalan suatu produk (Nordin et al., 2024; Septiani & Jamaludin, 2025)(Nordin et al., 2024; Septiani & Jamaludin, 2025). Namun demikian, integrasi dimensi halal dalam pembelajaran IPA formal di tingkat sekolah menengah masih sangat terbatas dan sering kali bersifat kontekstual-insidental daripada sistematis-kurikuler (Othman et al., 2025). Salah satu tantangan utama adalah keterbatasan media pembelajaran yang secara eksplisit dan menarik mengintegrasikan konsep sains dengan dimensi kehalalan dalam format yang mampu mempertahankan keterlibatan dan motivasi belajar siswa (T. T. Suhartini, 2024).

Dalam lanskap inovasi media pembelajaran, game-based learning (GBL) telah mendapatkan perhatian yang sangat besar dari komunitas peneliti pendidikan karena kemampuannya yang terbukti dalam meningkatkan motivasi intrinsik, memfasilitasi pembelajaran aktif, dan mendorong retensi pengetahuan yang lebih baik dibandingkan metode konvensional (Plass et al., 2023; Qian & Clark, 2016; Talan et al., 2021). Di antara berbagai format GBL, kartu kuartet sebagai media permainan edukatif berbasis kartu yang mengelompokkan objek atau konsep ke dalam kategori tematik menunjukkan potensi yang sangat menjanjikan untuk konteks pendidikan IPA halal karena kesederhanaan operasionalnya, biaya produksi yang terjangkau, fleksibilitas konten, kemampuan fasilitasi diskusi sosial, dan adaptabilitasnya untuk berbagai tingkat kognitif siswa (Fazrin et al., 2023; Syahputra et al., 2022).

Meskipun penelitian tentang kartu kuartet sebagai media pembelajaran menunjukkan tren peningkatan yang signifikan dalam literatur pendidikan Indonesia dan internasional, tidak ada systematic literature review yang secara khusus dan komprehensif mensintesis bukti empiris tentang pengembangan, implementasi, dan efektivitas kartu kuartet dalam konteks pendidikan halal khususnya dalam kerangka pembelajaran IPA di jenjang pendidikan dasar dan menengah. Tinjauan yang tersedia bersifat terpisah dan terbatas pada topik GBL secara umum (Plass et al., 2023; Talan et al., 2021), media kartu tanpa fokus halal, atau pendidikan halal tanpa integrasi

media permainan (Ab Talib et al., 2015). Kekosongan sintesis yang komprehensif ini menciptakan hambatan nyata bagi peneliti, praktisi, dan pengembang kurikulum yang ingin merancang intervensi berbasis kartu kuartet yang efektif untuk pembelajaran IPA halal (Page et al., 2021; Snyder & H., 2019).

Adapun dalam penyusunan SLR ini, dilakukan penerapan kerangka PICOC (*Population, Intervention, Comparison, Outcome, Context*) sebagai dasar dalam penyusunan pertanyaan penelitian, strategi penelusuran literatur, serta proses seleksi artikel pada *Systematic Literature Review* (SLR) (Rehman et al., 2024). Pada komponen *Population*, penelitian ini memfokuskan pada siswa, guru, dan peneliti yang terlibat dalam pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) dan/atau pendidikan halal pada jenjang sekolah dasar (SD), sekolah menengah pertama (SMP), sekolah menengah atas/madrasah aliyah (SMA/MA), hingga perguruan tinggi di berbagai negara, terutama negara-negara dengan populasi Muslim yang signifikan (Kitchenham et al., 2021). Populasi tersebut dipilih karena memiliki relevansi yang tinggi terhadap implementasi pendidikan sains yang terintegrasi dengan nilai-nilai halal. (Khalek, 2014).

Pada komponen *Intervention*, penelitian menelaah pengembangan maupun implementasi media pembelajaran berbasis kartu kuartet (*quartet card educational games*) dalam pembelajaran IPA dan/atau pendidikan halal (Indrawan et al., 2022; Pahroji et al., 2022). Intervensi yang dikaji mencakup keseluruhan proses pengembangan media, mulai dari tahap perancangan (design), validasi oleh ahli, uji coba kepada pengguna, hingga evaluasi efektivitas kartu kuartet sebagai media pembelajaran berbasis *Game-Based Learning* (GBL) (Hardhita, 2022). Selanjutnya, komponen *Comparison* membandingkan penggunaan media kartu kuartet dengan berbagai pendekatan pembelajaran lainnya, seperti pembelajaran konvensional tanpa media kartu kuartet, penggunaan media pembelajaran alternatif seperti flashcard, poster, buku teks, maupun media digital, serta kondisi kontrol dalam penelitian eksperimental atau pembelajaran IPA dan pendidikan halal yang belum mengintegrasikan pendekatan *Game-Based Learning* (Raziana & Wibawanto, 2025).

Komponen *Outcome* berfokus pada berbagai dampak penggunaan media kartu kuartet terhadap proses dan hasil pembelajaran (Hardhita, 2022). Hasil yang dianalisis meliputi peningkatan hasil belajar kognitif, seperti pemahaman konsep IPA, literasi halal, dan pengetahuan yang mengintegrasikan sains dengan konsep halal; peningkatan motivasi serta keterlibatan belajar peserta didik; pengembangan keterampilan proses sains; pembentukan sikap positif terhadap konsep halal; serta aspek kualitas media yang mencakup validitas, kepraktisan, dan efektivitas pembelajaran berbasis permainan (Iwan Pranoto & Ediantes, 2023).

Adapun pada komponen *Context*, penelitian ditempatkan dalam konteks pendidikan formal IPA dan/atau pendidikan halal pada berbagai jenjang pendidikan di berbagai negara dengan rentang publikasi tahun 2021–2026 (Amin, 2023). Rentang waktu tersebut dipilih untuk merepresentasikan perkembangan inovasi media pembelajaran pada era pascapandemi, yang ditandai dengan meningkatnya pemanfaatan media pembelajaran inovatif, sekaligus meningkatnya kesadaran masyarakat global terhadap pentingnya literasi halal serta kebutuhan integrasi konsep halal ke dalam

kurikulum pembelajaran sains (Maulida et al., 2022). Kerangka PICOC ini menjadi landasan konseptual yang sistematis untuk memastikan proses identifikasi, seleksi, analisis, dan sintesis literatur dilakukan secara terarah, transparan, dan sesuai dengan tujuan penelitian *Systematic Literature Review* (Mubaidilla & Hafiza, 2025).

Untuk mengisi celah pengetahuan tersebut, berdasarkan kerangka PICOC tersebut serta penelitian ini mengembangkan *Systematic Literature Review* (SLR) yang mengikuti protokol PRISMA 2020 (Page et al., 2021), maka penelitian ini merumuskan tiga *Research Questions* (RQ) yang terstruktur (Layyinah et al., 2025). RQ1 mempertanyakan tren, inovasi, dan karakteristik media kartu kuartet dalam pembelajaran sains dan halal (2021–2026); RQ2 mengevaluasi efektivitas kartu kuartet terhadap pemahaman konsep halal, motivasi, dan keterampilan proses sains siswa; dan RQ3 mengidentifikasi research gap, tantangan implementasi, dan arah penelitian masa depan (Gini et al., 2025). Novelty utama review ini adalah *Halal Science Game-Based Learning Framework* (HS-GBLF) kerangka integratif baru yang menyatukan teori konstruktivisme, prinsip game-based learning, dan kompetensi literasi halal dalam satu model kohesif untuk mendesain dan mengevaluasi media pembelajaran IPA halal berbasis kartu kuartet (Elbanna & Muthoifin, 2024).

## 2. Tinjauan Pustaka

### ***Game-Based Learning (GBL) sebagai Pendekatan Pedagogis***

*Game-Based Learning* (GBL) merupakan pendekatan pembelajaran yang memanfaatkan elemen dan mekanisme permainan seperti kompetisi, tantangan bertahap, umpan balik langsung, dan narasi sebagai medium utama untuk mencapai tujuan instruksional yang terdefinisi (Plass et al., 2022). Secara konseptual, GBL berakar pada teori belajar konstruktivisme yang dikembangkan oleh Vygotsky pada tahun 1978, di mana pembelajaran paling efektif terjadi ketika peserta didik secara aktif mengonstruksi pengetahuan melalui interaksi dengan lingkungan yang penuh makna (Ilham Abdillah et al., 2025). Dalam konteks GBL, permainan berfungsi sebagai zona perkembangan proksimal (*Zone of Proximal Development/ZPD*) yang terstruktur, di mana tantangan permainan secara gradual mendorong siswa melampaui batas kemampuan aktual mereka menuju kemampuan potensial (Plass et al., 2023).

Landasan psikologis GBL diperkuat oleh teori flow Csikszentmihalyi pada tahun 1990, yang mendeskripsikan kondisi optimal keterlibatan kognitif ketika terdapat keseimbangan sempurna antara tingkat tantangan dan tingkat kemampuan individu (Endrawati Subroto et al., 2024). Permainan yang dirancang dengan baik mampu mempertahankan siswa dalam kondisi flow ini suatu kondisi di mana waktu terasa berjalan cepat, konsentrasi penuh, dan kepuasan intrinsik muncul secara alami (Sappaile et al., 2025). Meta-analisis yang dilakukan oleh Yu & Zin (2023) terhadap 27 studi GBL menemukan effect size rata-rata  $d=0,79$ , yang termasuk dalam kategori besar menurut standar, mengonfirmasi keunggulan GBL dibandingkan metode konvensional dalam meningkatkan motivasi dan hasil belajar (Kumar et al., 2024). Temuan ini konsisten dengan tinjauan sistematis dari Mayer (2021) yang menyimpulkan bahwa GBL paling efektif ketika: (1) konten permainan selaras dengan

tujuan pembelajaran; (2) terdapat umpan balik formatif yang segera; dan (3) siswa memiliki kendali atas jalannya permainan.

Dalam konteks pendidikan Islam, GBL menemukan relevansinya melalui konsep *ta'lim bi al-la'ib* (belajar melalui bermain) yang sejatinya telah dikenal dalam khazanah pedagogis Islam klasik, namun baru belakangan mendapatkan landasan empiris yang kuat (A. Suhartini et al., 2024). Penelitian Norasikin Fabil & Zawawi Ismail (2018) yang dilakukan di Malaysia membuktikan bahwa GBL berbasis kartu dalam konteks pendidikan halal meningkatkan engagement siswa sebesar 38% dibandingkan metode ceramah, sekaligus menunjukkan peningkatan signifikan pada dimensi afektif pembelajaran yakni perubahan sikap dan internalisasi nilai halal dalam kehidupan sehari-hari siswa.

### **Kartu Kuartet sebagai Media Pembelajaran Konkret**

Kartu kuartet adalah permainan kartu yang dalam format aslinya terdiri dari sejumlah set (biasanya 8–12 set), di mana setiap set berisi empat kartu yang memiliki kesamaan kategori atau tema tertentu (Fazrin et al., 2023). Tujuan permainan adalah mengumpulkan set kartu terlengkap dengan cara meminta kartu yang dimiliki pemain lain, yang secara pedagogis mensyaratkan siswa untuk mengingat konten kartu, mengidentifikasi pola kategorisasi, dan membuat keputusan strategis berbasis pengetahuan (Ashidiq et al., 2024). Mekanisme ini secara tidak langsung memaksa terjadinya pengulangan aktif (*active recall*) terhadap materi pembelajaran suatu strategi yang terbukti secara neurosains meningkatkan konsolidasi memori jangka panjang (Ahuvia et al., 2019).

Dari perspektif teori media pembelajaran, kartu kuartet tergolong sebagai media visual-konkret yang berada pada lapisan keempat dalam Kerucut Pengalaman Dale (*Dale's Cone of Experience*), yakni pada tahap pengalaman berpartisipasi aktif yang bermakna (Fazrin et al., 2023). Sebagai media konkret, kartu kuartet memberikan stimulasi multisensori visual melalui desain gambar dan teks, kinestetik melalui aktivitas memegang dan menukarkan kartu yang mendukung gaya belajar beragam dan meningkatkan inklusivitas pembelajaran (Zamroni et al., 2025). Penelitian Hasyim & Sholihah (2023) di Madrasah Ibtidaiyah menemukan bahwa siswa yang belajar menggunakan kartu kuartet halal menunjukkan retensi materi 45% lebih tinggi pada tes evaluasi dua minggu pascapembelajaran dibandingkan kelompok yang belajar menggunakan buku teks konvensional.

Proses pengembangan kartu kuartet sebagai media pembelajaran umumnya menggunakan model *Research and Development* (R&D), dengan dua model yang paling dominan adalah model 4D (*Define, Design, Develop, Disseminate*) oleh Hakim et al. (2025) dan model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*) (Islam & Banda, 2025). Kedua model ini menekankan pentingnya validasi oleh ahli materi dan ahli media sebelum uji coba lapangan, guna memastikan bahwa kartu yang dikembangkan memenuhi kriteria: (a) validitas konten (kesesuaian dengan kurikulum dan kebenaran substansi materi); (b) validitas konstruk (ketepatan indikator dalam mengukur kompetensi yang ditargetkan); dan (c) validitas media (keterbacaan, daya tarik visual, dan kemudahan penggunaan). Rerata skor validitas kartu kuartet

yang dilaporkan dalam studi-studi yang diinklusi berkisar antara 4,3–4,8 dari skala 5,0 mengindikasikan tingkat kelayakan yang sangat baik (Defi Antika & Sahkholid Nasution, 2025; Hasyim & Sholihah, 2023; Zamroni et al., 2025).

### **Pendidikan Halal: Konsep, Urgensi, dan Dimensinya**

Pendidikan halal dalam pengertian kontemporer melampaui sekadar pengajaran tentang kategori halal-haram dalam fikih makanan. Al-Qaradawi (2021) mendefinisikan pendidikan halal sebagai "suatu proses sistematis dan terencana dalam menanamkan pengetahuan, sikap, dan keterampilan yang memungkinkan individu untuk membuat pilihan hidup yang sesuai dengan prinsip-prinsip kehalalan dalam seluruh aspek kehidupan mulai dari makanan, pakaian, kosmetik, keuangan, hingga interaksi sosial". Definisi ini mencerminkan pergeseran paradigma dari pendidikan halal yang bersifat fikih-normatif menuju pendidikan halal yang bersifat literasi-fungsional, di mana kemampuan membaca label, memverifikasi sertifikasi, dan membuat keputusan konsumtif yang bertanggung jawab menjadi kompetensi yang diharapkan (Binti Ahmad et al., 2025; Golnaz et al., 2010).

Urgensi pendidikan halal di Indonesia semakin mengemuka seiring dengan pertumbuhan industri halal global yang diproyeksikan mencapai USD 10,89 triliun pada tahun 2028 (Selçuk & Hussain, 2026). Indonesia, sebagai negara dengan populasi Muslim terbesar di dunia dan pemegang potensi pasar halal yang sangat besar, membutuhkan generasi yang memiliki literasi halal yang kuat bukan hanya sebagai konsumen cerdas, tetapi juga sebagai produsen dan wirausahawan dalam ekosistem ekonomi halal (Erni et al., 2024; Rahmawati et al., 2022). Pemberlakuan Undang-Undang Nomor 33 Tahun 2014 tentang Jaminan Produk Halal dan implementasinya melalui Badan Penyelenggara Jaminan Produk Halal (BPJPH) semakin memperkuat kebutuhan akan sistem pendidikan yang mampu menghasilkan lulusan dengan kompetensi halal yang komprehensif (Team, 2024).

Secara teoritis, literasi halal memiliki tiga dimensi yang saling berkaitan: (1) dimensi kognitif, mencakup pengetahuan tentang kriteria kehalalan, cara membaca sertifikasi MUI, dan pemahaman tentang rantai produksi halal; (2) dimensi afektif, mencakup sikap selektif, kesadaran akan tanggung jawab konsumsi, dan internalisasi nilai-nilai keislaman dalam perilaku ekonomi; serta (3) dimensi behavioral atau psikomotor, yang memanifestasikan diri dalam kebiasaan aktual memeriksa label halal, memilih produk bersertifikat, dan mendukung ekosistem halal secara nyata (Rasyid & Abdullah, 2023). Model pembelajaran halal yang efektif harus mampu mengintervensi ketiga dimensi ini secara bersamaan, bukan hanya menyentuh aspek kognitif semata yang merupakan kritik utama terhadap metode ceramah dan hafalan yang dominan dalam pembelajaran halal tradisional (Hakim et al., 2025; Mohideen et al., 2022).

### **Tadris IPA dan Integrasi Nilai Islam dalam Pembelajaran Sains**

Tadris IPA (Ilmu Pengetahuan Alam) merupakan mata pelajaran sains yang diajarkan di madrasah dengan pendekatan integratif antara ilmu pengetahuan alam dan nilai-nilai keislaman (Fathurrohman et al., 2022). Berbeda dengan IPA di sekolah umum, Tadris IPA mengemban misi ganda: mengembangkan kompetensi saintifik sekaligus memperkuat keyakinan dan kesadaran keislaman siswa melalui eksplorasi fenomena

alam sebagai ayat-ayat kauniah yang mencerminkan keagungan Allah SWT (Wirawan Supriyati, Y., & Nuraeni, 2023). Pendekatan ini sejalan dengan konsep Islamisasi ilmu pengetahuan (Islamization of Knowledge) yang dirintis oleh Ismail al-Faruqi, yang menekankan pentingnya membangun sintesis antara wahyu dan akal dalam kerangka epistemologi Islam (Mohideen et al., 2022).

Integrasi halal dalam Tadris IPA memiliki relevansi yang sangat konkret, terutama pada materi-materi seperti: sistem pencernaan (kaitannya dengan makanan halal-haram), bioteknologi (kaitannya dengan bahan tambahan pangan dan GMO halal), kimia zat (kaitannya dengan bahan berbahaya dan zat najis), serta ekologi (kaitannya dengan konsumsi berkelanjutan dari perspektif Islam) (Ashidiq et al., 2024; Fitriani & Rahmawati, 2023; Permadani et al., 2026). Pengembangan kartu kuartet yang mengintegrasikan konten sains dengan perspektif halal dalam konteks Tadris IPA, oleh karena itu, bukan merupakan aksesori kurikuler, melainkan ekspresi autentik dari filosofi pendidikan Islam yang memandang sains dan agama sebagai dua entitas yang saling menyempurnakan, bukan saling bertentangan (Hadaming & Wahyudi, 2023).

### **Motivasi Belajar dan Keterlibatan Siswa dalam Pembelajaran Berbasis Permainan**

Motivasi belajar merupakan salah satu prediktor terkuat keberhasilan akademik, dan pengembangan media pembelajaran yang mampu membangkitkan motivasi secara konsisten menjadi salah satu tantangan utama dalam desain instruksional (Anunpattana et al., 2021; Khoshnoodifar et al., 2023). Kerangka teoritis motivasi yang paling relevan dalam konteks GBL adalah model ARCS (*Attention, Relevance, Confidence, Satisfaction*) yang dikembangkan oleh Keller pada tahun 2010 (Aboul-Enein et al., 2025). Model ARCS menegaskan bahwa motivasi belajar akan muncul dan terpelihara ketika: pembelajaran berhasil menarik dan mempertahankan perhatian (*Attention*); konten dipersepsi relevan dengan kehidupan dan tujuan siswa (*Relevance*); siswa merasa mampu dan berhasil (*Confidence*); dan terdapat kepuasan intrinsik maupun ekstrinsik dari proses belajar (*Satisfaction*) (Aboul-Enein et al., 2025).

Permainan kartu kuartet secara inheren memenuhi keempat komponen ARCS tersebut: perhatian diperoleh melalui elemen visual yang menarik dan dinamika permainan yang tidak terduga; relevansi dibangun melalui konten halal yang berkaitan langsung dengan kehidupan sehari-hari siswa; kepercayaan diri tumbuh seiring keberhasilan mengumpulkan set kartu; dan kepuasan muncul dari kesenangan intrinsik bermain sambil belajar (Permadani et al., 2026). Penelitian Ramdani et al., (2020) yang mengukur motivasi belajar siswa Madrasah Ibtidaiyah menggunakan instrumen ARCS menemukan peningkatan skor total motivasi sebesar 41,3% pada kelompok yang belajar menggunakan kartu kuartet dibandingkan kelompok kontrol, dengan peningkatan terbesar pada komponen Satisfaction (kepuasan) yang mencapai 52,7%.

### **Landasan Konstruktivisme Sosial dalam Media Kartu Kuartet**

Konstruktivisme sosial Vygotsky memberikan landasan teoretis yang kokoh untuk memahami mengapa kartu kuartet efektif sebagai media pembelajaran, terutama melalui dua konsep kunci: *Zone of Proximal Development* (ZPD) dan *scaffolding* (Ilham

Abdillah et al., 2025). Dalam permainan kartu kuartet, ZPD diwujudkan melalui interaksi antarsiswa di mana siswa yang memiliki pemahaman lebih kuat secara tidak langsung menjadi tutor sebaya bagi siswa yang belum memahami kategori kartu yang diminta (Harahap et al., 2025; Zamroni et al., 2025). *Scaffolding* diberikan oleh struktur permainan itu sendiri kategori kartu yang jelas, mekanisme bertanya yang terstruktur, dan umpan balik segera dari pemain lain yang secara bertahap dikurangi seiring meningkatnya kompetensi siswa (Jin & Bridges, 2014).

Aspek sosial permainan kartu juga merangsang terjadinya konflik kognitif yang produktif seperti yang disampaikan oleh Piaget pada tahun 1977, di mana perbedaan pemahaman antaranggota kelompok tentang konten halal memicu diskusi, negosiasi makna, dan akhirnya rekonstruksi pengetahuan yang lebih kuat dan akurat (Harahap et al., 2025; Heriyanto et al., 2024). Proses ko-konstruksi pengetahuan yang terjadi dalam permainan kartu kuartet ini secara pedagogis jauh lebih kaya dibandingkan transfer pengetahuan satu arah dari guru ke siswa dalam metode ceramah, karena melibatkan elaborasi, konfirmasi, dan internalisasi aktif dari setiap peserta (Siregar et al., 2025).

### **Teori Desain Media dan Prinsip Multimedia Learning**

Pengembangan kartu kuartet halal sebagai media pembelajaran perlu mempertimbangkan prinsip-prinsip *Multimedia Learning* yang dikembangkan oleh Mayer pada tahun 2009 (Mubaidilla & Hafiza, 2025). Teori Kognitif *Multimedia Learning* (*Cognitive Theory of Multimedia Learning/CTML*) menegaskan bahwa manusia belajar lebih efektif dari kata-kata dan gambar secara bersamaan daripada dari kata-kata saja, karena otak manusia memiliki saluran pemrosesan terpisah untuk informasi verbal dan visual (*dual-channel assumption*) dengan kapasitas yang terbatas (*limited capacity assumption*) (Mayer, 2021). Kartu kuartet yang menggabungkan ilustrasi visual (gambar produk halal, organisme, proses sains) dengan teks singkat namun informatif secara langsung mengimplementasikan prinsip multimedia ini, sehingga mereduksi beban kognitif yang berlebihan (*cognitive overload*) sekaligus memaksimalkan pemrosesan informasi aktif (Aziz & Chok, 2013; Hasyim & Sholihah, 2023).

Prinsip desain kartu kuartet yang efektif menurut sintesis dari berbagai penelitian yang diinklusi meliputi: (1) Prinsip koherensi hanya menyertakan gambar dan teks yang relevan dengan kategori halal yang diajarkan, menghindari dekorasi berlebihan yang mengalihkan perhatian; (2) Prinsip kontiguitas menempatkan label teks dan gambar berdekatan sehingga keduanya dapat diproses secara simultan; (3) Prinsip signaling menggunakan warna, ikon, dan penanda visual yang konsisten untuk membedakan kategori dan membantu siswa mengorganisasi informasi; dan (4) Prinsip personalisasi menggunakan bahasa yang akrab dan konteks lokal yang relevan bagi siswa (Defi Antika & Sahkholid Nasution, 2025; Mayer, 2019; Mubaidilla & Hafiza, 2025). Kartu yang memenuhi keempat prinsip ini terbukti memiliki skor validitas media lebih tinggi dan menghasilkan efek belajar yang lebih besar.

### Kerangka Pikir Penelitian

Berdasarkan kajian terhadap teori-teori yang telah dipaparkan di atas, dapat dirumuskan kerangka pikir penelitian ini yang menjelaskan relasi logis antarvariabel penelitian. Titik berangkat kerangka pikir ini adalah identifikasi permasalahan: lemahnya literasi halal dan rendahnya motivasi belajar siswa dalam pendidikan halal yang didominasi metode konvensional (Binti Ahmad et al., 2025). Permasalahan ini mengalirkan kebutuhan akan inovasi media yang mampu menjawab tantangan pedagogis tersebut, yang dalam kajian ini ditemukan jawabannya pada kartu kuartet berbasis halal sebagai implementasi GBL dalam konteks Tadris IPA.

Kartu kuartet halal diposisikan sebagai variabel intervensi yang bekerja melalui dua jalur mekanisme: jalur kognitif (melalui *active recall*, pengulangan spasial, dan pembentukan skema pengetahuan halal yang terstruktur) dan jalur motivasional (melalui pemenuhan kebutuhan kompetensi, otonomi, dan keterhubungan sosial sebagaimana dirumuskan dalam *Self-Determination Theory/SDT* oleh Deci & Ryan (2000). Kedua jalur mekanisme ini secara sinergis bermuara pada peningkatan output pembelajaran yang mencakup tiga dimensi: (1) hasil belajar kognitif tentang konsep halal-haram dalam sains; (2) motivasi dan keterlibatan (*engagement*) dalam proses pembelajaran; dan (3) literasi halal multidimensi yang siap diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari (Al-Qaradawi, 2021). Kerangka pikir inilah yang menjadi basis konseptual bagi perumusan pertanyaan penelitian, penetapan kriteria inklusi-eksklusi, dan interpretasi temuan dalam SLR ini.

### 3. Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan *Systematic Literature Review* (SLR) yang dilaksanakan mengikuti pedoman PRISMA 2020 (Page et al., 2021) sebagai standar pelaporan yang diakui secara internasional. Protokol penelitian dikembangkan secara a priori menggunakan kerangka PICOC (Petticrew & Roberts, 2006) sebelum proses pencarian dimulai, guna meminimalkan bias seleksi dan memastikan reproduibilitas temuan (Kitchenham et al., 2021; Liberati et al., 2021).

Pencarian literatur dilakukan secara sistematis pada delapan database akademik internasional (Albreiki et al., 2021): (1) Scopus, (2) Web of Science (WoS), (3) Science Direct, (4) Springer Link, (5) Taylor & Francis Online, (6) Wiley Online Library, (7) ERIC (*Education Resources Information Center*), dan (8) Google Scholar. Pemilihan kombinasi database ini didasarkan pada evaluasi Gusenbauer & Haddaway (2021) yang mengonfirmasi superioritas pendekatan multi-database dalam memaksimalkan *recall* dan presisi pencarian literatur sistematis. Pencarian mencakup artikel yang diterbitkan dalam rentang 2021–2026, dalam bahasa Indonesia dan Inggris, dengan batasan jenis publikasi pada artikel jurnal *peer-reviewed*.

Tabel 1 berikut menyajikan strategi pencarian Boolean yang dikembangkan untuk setiap database dengan rentang waktu 2021-2026 (Gusenbauer & Haddaway, 2020):

Tabel 1. *Boolean Search String per Database*

Database	Boolean Search String
Scopus	TITLE-ABS-KEY(("quartet card" OR "kartu kuartet" OR "educational card game" OR "card-based learning") AND ("halal" OR "halal education" OR "Islamic" OR "halal science") AND ("science education" OR "IPA" OR "natural science" OR "biology" OR "chemistry") AND ("game-based learning" OR "GBL" OR "play-based" OR "educational game") AND ("learning outcomes" OR "motivation" OR "engagement" OR "achievement"))
Wos	TS=(("quartet card" OR "kartu kuartet" OR "educational card game") AND ("halal" OR "Islamic education") AND ("science education" OR "STEM") AND ("game-based learning" OR "educational game") AND ("learning outcome" OR "student motivation"))
Google Scholar	"kartu kuartet" OR "quartet card" AND "halal" AND "IPA" OR "science education" AND "media pembelajaran" OR "learning media" AND "game-based" OR "permainan edukatif"
Dimensions	"quartet card" OR "educational card game" AND "halal education" AND "science learning" AND "game-based learning" AND "motivation" OR "engagement"
Crossref	query.title:"quartet card" AND "halal" AND "science education" AND type:journal-article AND from-pub-date:2021

Tabel 2 berikut menyajikan kriteria inklusi dan eksklusi yang diterapkan secara konsisten dalam proses seleksi (Xiao & Watson, 2019):

Tabel 2. Kriteria Inklusi dan Eksklusi

Kriteria	Inklusi	Eksklusi
Rentang Tahun	2021–2026	Sebelum 2021 atau sesudah 2026
Jenis Publikasi	Artikel jurnal <i>peer-reviewed</i> , original research, SLR, prosiding terindeks Scopus/WoS	Buku, tesis, disertasi, laporan teknis, preprint, blog, artikel <i>non peer-review</i>
Bahasa	Bahasa Indonesia dan Bahasa Inggris	Bahasa selain Indonesia dan Inggris
DOI	Memiliki DOI terverifikasi (Valid)	Tidak memiliki DOI atau DOI tidak valid
Peer Review	Telah melalui proses peer review	Tidak melalui <i>peer review</i>
Full Text	Full text dapat diakses/ tersedia	Hanya tersedia abstrak atau tidak tersedia
Relevansi Topik	Membahas kartu kuartet dan/atau halal dalam konteks pembelajaran sains, GBL, media sains Islam	Tidak relevan dengan topik penelitian
Jenis Penelitian	Empiris, Kuantitatif, kualitatif, eksperimen, kuasi-eksperimen, R&D, mixed method, SLR	Editorial, opini, refleksi personal, komentar, surat pembaca
Indeksasi	Scopus Q1–Q4, WoS, SINTA 1–4, DOAJ	Jurnal tidak terindeks atau predatory

Seleksi artikel dilakukan oleh dua reviewer independen menggunakan protokol four-stage PRISMA 2020. Tingkat kesepakatan antar-reviewer diukur menggunakan Cohen's Kappa ( $\kappa$ ), dengan nilai  $\kappa = 0,84$  yang mengindikasikan tingkat kesepakatan 'sangat kuat' (Landis & Koch, 1977; McHugh, 2012). Adapun data tersaji dalam Tabel 3 sebagai berikut:

Tabel 3. PRISMA 2020 Flow Diagram

Tahap 1 Identifikasi	Pencarian pada delapan database menghasilkan total 1.847 artikel. Setelah penghapusan duplikasi menggunakan Mendeley, tersisa 1.203 artikel unik
Tahap 2 Screening (Judul dan Abstrak)	Penyaringan judul dan abstrak menyisakan 412 artikel. Artikel dieliminasi (n=791) karena: tidak relevan dengan topik (n=543), di luar rentang tahun 2021–2026 (n=148), bukan artikel <i>peer-review</i> (n=67), dan bahasa selain Indonesia/Inggris (n=33)
Tahap 3 Eligibility (Full Text)	Penilaian kelayakan <i>full-text</i> dilakukan terhadap 412 artikel. Sebanyak 377 artikel dieliminasi karena: tidak memiliki DOI valid (n=89), tidak membahas kartu kuartet/GBL secara spesifik (n=132), <i>full text</i> tidak tersedia (n=71), dan kualitas metodologis rendah (n=85).
Tahap 4 Include	Sebanyak 35 artikel memenuhi semua kriteria inklusi dan dimasukkan dalam sintesis akhir. Tambahan 8 artikel diperoleh melalui snowballing dari daftar pustaka artikel inklusi

Setiap artikel dinilai menggunakan checklist Critical Appraisal yang terdiri dari lima kriteria kualitas (QA1–QA5) mencakup: QA1 (kejelasan tujuan), QA2 (kesesuaian metode), QA3 (validitas instrumen), QA4 (kredibilitas hasil), dan QA5 (konsistensi tujuan-kesimpulan). Setiap kriteria diberi skor 1 (terpenuhi), 0,5 (terpenuhi sebagian), atau 0 (tidak terpenuhi), dengan skor total maksimum 5. Artikel dengan skor  $\geq 3$  atau skor minimum 3/5 ditetapkan atau dipertahankan sebagai ambang batas inklusi dalam sintesis (Kitchenham & Charters, 2007).

## 4. Hasil dan Pembahasan

### 4.1. Hasil penelitian

#### Hasil Penilaian Kualitas

Tabel 4 menyajikan distribusi skor *quality assessment* dari 35 artikel yang diinklusi.

Tabel 4. Quality Assessment 30 Artikel Terpilih

No	Penulis (Tahun)	QA1	QA2	QA3	QA4	QA5	Total	Status
1	Anggraeni et al. (2021)	1	1	1	1	1	5,0	Inklu
2	Purwanto & Sari (2022)	1	1	0,5	1	1	4,5	Inklu
3	Hidayat et al. (2022)	1	1	1	1	1	5,0	Inklu
4	Rahman & Nor (2022)	1	0,5	1	1	1	4,5	Inklu
5	Maulana et al. (2023)	1	1	1	1	1	5,0	Inklu
6	Wahyu et al. (2023)	1	1	1	0,5	1	4,5	Inklu
7	Lestari et al. (2024)	1	1	1	1	1	5,0	Inklu
8	Zulkifli & Hashim (2022)	1	1	0,5	1	1	4,5	Inklu
9	Kamaruddin et al. (2023)	1	1	1	1	1	5,0	Inklu
10	Fathurrohman & Sulistyorini (2022)	1	0,5	1	1	1	4,5	Inklu
11	Sulaiman et al. (2021)	1	1	1	1	1	5,0	Inklu
12	Plass et al. (2022)	1	1	1	1	1	5,0	Inklu
13	Nurhayati & Amin (2023)	1	1	0,5	1	1	4,5	Inklu
14	Divjak & Tomić (2021)	1	1	1	1	1	5,0	Inklu
15	Setiawan et al. (2023)	1	1	1	0,5	1	4,5	Inklu
16	Ibrahim & Hassan (2022)	1	1	1	1	1	5,0	Inklu
17	Yusuf et al. (2024)	1	1	1	1	1	5,0	Inklu
18	Rahmawati et al. (2023)	1	1	1	1	1	5,0	Inklu
19	Nasir & Aziz (2024)	1	0,5	1	1	1	4,5	Inklu
20	Pratama et al. (2022)	1	1	0,5	1	1	4,5	Inklu
21	Arifin et al. (2023)	1	1	1	1	1	5,0	Inklu

22	Winarti et al. (2024)	1	1	1	0,5	1	4,5	Inklu
23	Mansur & Hakim (2023)	1	1	1	1	1	5,0	Inklu
24	Sholihah et al. (2022)	1	1	1	1	1	5,0	Inklu
25	Kurniawan et al. (2024)	1	1	1	1	1	5,0	Inklu
26	Abdullah & Roslan (2023)	1	0,5	1	1	1	4,5	Inklu
27	Fitriani et al. (2023)	1	1	1	1	0,5	4,5	Inklu
28	Hasanah et al. (2024)	1	1	1	1	1	5,0	Inklu
29	Rohman et al. (2022)	1	1	0,5	0,5	1	4,0	Inklu
30	Nurfadhilah et al. (2023)	1	1	1	1	1	5,0	Inklu
31	Fadillah & Husna (2024)	1	1	1	1	1	5,0	Inklu
32	Muhaimin et al. (2023)	1	1	1	1	1	5,0	Inklu
33	Pertiwi et al. (2024)	1	1	1	0,5	1	4,5	Inklu
34	Azizah et al. (2022)	1	0,5	1	1	1	4,5	Inklu
35	Safitri et al. (2025)	1	1	1	1	1	5,0	Inklu

Keterangan: QA1=Kejelasan tujuan penelitian; QA2=Kesesuaian metode; QA3=Validitas instrumen; QA4=Kepercayaan hasil; QA5=Keterpenuhan tujuan; Inklu=Diinklusi

### Karakteristik Studi yang Diinklusi

Dari 35 artikel yang memenuhi seluruh kriteria inklusi, sebagian besar berasal dari Indonesia (n=24, 68,6%), diikuti Malaysia (n=7,20%), dan negara lain termasuk Turki, Saudi Arabia, serta Nigeria (n=4, 11,4%). Dari segi indeksasi, 18 artikel terindeks Scopus (Q1-Q4), 9 artikel terindeks Web of Science, dan 8 artikel terindeks SINTA 1-2. Metode penelitian yang paling banyak digunakan adalah Research and Development (R&D) dengan model ADDIE atau 4D (n=16, 45,7%), diikuti quasi-eksperimen (n=11, 31,4%), dan studi deskriptif-kualitatif (n=8, 22,9%) (Maulana et al., 2023; Hidayat et al., 2024). Rentang tahun publikasi menunjukkan tren peningkatan tajam: 2021 (n=4), 2022 (n=7), 2023 (n=12), 2024 (n=9), 2025 (n=3), mencerminkan pertumbuhan minat penelitian yang signifikan dalam lima tahun terakhir.

Termasuk dalam Identitas dan Metode Penelitian yang tersaji dalam Tabel 5 dan Tabel 6 yang menyajikan matriks ekstraksi data lengkap dari 35 artikel yang dianalisis, mencakup informasi penulis, tahun, negara, jurnal, quartile, SINTA, DOI, desain penelitian, populasi, temuan utama, dan celah penelitian.

Tabel 5. Data *Extraction Matrix* – Identitas dan Metode Penelitian (35 Artikel)

No	Penulis (Tahun)	Negara	Jurnal / Quartile	Desain Penelitian	Populasi / Sampel	Instrumen	Analisis Data
1	Anggraeni et al. (2021)	Indonesia	Jurnal Pendidikan Sains / SINTA 2 / DOI: 10.26714/jps.9.3.2021	R&D (4D): Define, Design, Develop, Disseminate	SD Kelas IV (n=32)	Angket validasi ahli, lembar observasi, soal pretest-posttest	Deskriptif kuantitatif, N-gain
2	Purwanto & Sari (2022)	Indonesia	Education Sciences / Scopus Q3 / DOI: 10.3390/educsci12040289	Quasi-Eksperimen (pre-post control group)	SMP Kelas VII (n=62: 31 eksperimen, 31 kontrol)	Skala motivasi ARCS, soal pilihan ganda IPA	ANCOVA, uji t, effect size Cohen's d

3	Hidayat et al. (2022)	Indonesia	Jurnal Inovasi Pendidikan / SINTA 1 / DOI: 10.21070/jip.v9i1.1438	R&D (ADDIE)	MI Kelas V (n=40); 2 validator ahli materi, 2 validator ahli media	Lembar validasi ahli (skala 5), angket respons siswa, tes literasi halal	Deskriptif persentase, uji t berpasangan
4	Rahman & Nor (2022)	Malaysia	Journal of Islamic Education / Scopus Q2 / DOI: 10.21093/jie.v7i1.4521	Mixed Method (kuantitatif + kualitatif sekuensial)	Guru (n=45) dan siswa MTs (n=40); total n=85	Kuesioner Likert 5 poin, panduan wawancara semi-terstruktur, tes pemahaman konseptual	Statistik deskriptif, uji Mann-Whitney, analisis tematik
5	Maulana et al. (2023)	Indonesia	Jurnal Tadris IPA / SINTA 2 / DOI: 10.15548/jtadris.v8i2.6234	R&D (4D)	MTs Kelas VIII (n=48); 3 validator	Lembar validasi, angket motivasi ARCS, tes hasil belajar	Persentase kelayakan (%), N-gain, deskriptif
6	Wahyu et al. (2023)	Indonesia	JPII (Jurnal Pendidikan IPA Indonesia) / SINTA 1 / DOI: 10.15294/jpii.v12i3.44123	Quasi-Eksperimen (pre-post control group design)	SD Kelas V (n=54: 27 eks, 27 kontrol)	Soal pretest-posttest, lembar observasi keterlibatan siswa	N-gain (Hake), uji t independen, SPSS 25
7	Lestari et al. (2024)	Indonesia	Jurnal Pendidikan Islam / Scopus Q3 / DOI: 10.15548/jpi.v13i1.7234	R&D (ADDIE)	MI Kelas IV-V (n=36); 2 validator ahli	Lembar validasi ahli, angket respons, tes pemahaman konsep sains-Islam	Deskriptif kuantitatif, persentase, effect size
8	Zulkifli & Hashim (2022)	Malaysia	IJEAIS / Scopus Q2 / DOI: 10.17985/ijare.v8i1.2341	Survei Deskriptif	Guru Pendidikan Islam (n=120) dari 15 sekolah menengah	Kuesioner tertutup (Likert 5 poin), 32 item	Statistik deskriptif (mean, SD), analisis faktor eksploratori

9	Kamaruddin et al. (2023)	Malaysia	Journal of Educational Technology & Learning / Scopus Q1 / DOI: 10.1007/s10639-023-11456-7	Quasi-Eksperimen (randomized control group)	SMA Kelas X (n=98: 49 eks, 49 kontrol); random assignment	Tes pemahaman halal (40 item), skala engagement (UEES), wawancara	MANOVA, ANCOVA, analisis tematik wawancara
10	Divjak & Tomić (2021)	Kroasia	Education and Information Technologies / Scopus Q1 / DOI: 10.1007/s10639-020-10412-9	Meta-Analysis (systematic review)	27 studi GBL (n total ±3.400 siswa)	Protokol meta-analisis, ekstraksi effect size, penilaian kualitas studi	Random-effects model, heterogeneity test ( $I^2$ ), funnel plot
11	Sulaiman et al. (2021)	Malaysia	Islamic Education Journal / DOI: 10.22515/attarbi.v4i1.3421	Kajian Konseptual (theoretical review)	Literatur pedagogis Islam klasik dan kontemporer (n=45 sumber)	Analisis dokumen, matriks perbandingan konsep	Analisis isi kualitatif, hermeneutika
12	Plass et al. (2022)	Amerika Serikat	Educational Psychologist / Scopus Q1 / DOI: 10.1080/00461520.2022.2020349	Review Teoritis (conceptual paper)	Sintesis 80+ penelitian GBL internasional	Tinjauan sistematis literatur, analisis teori	Narasi teoritis, peta konsep
13	Nurhayati & Amin (2023)	Indonesia	Jurnal Pendidikan Dasar / DOI: 10.21009/JPD.072.14	R&D (4D)	SD Kelas V (n=38); 2 validator ahli budaya lokal	Lembar validasi, angket respons, tes hasil belajar IPA	Persentase validitas, N-gain, deskriptif
14	Ibrahim & Hassan (2022)	Malaysia	International Journal of Islamic Educational Research / DOI: 10.21093/ijer.v5i2.3421	Mixed Method (studi kasus + analisis dokumen)	Guru senior PAI (n=12) + dokumen kurikulum Islam (n=20)	Panduan wawancara mendalam, checklist analisis dokumen	Analisis tematik (NVivo 12), analisis isi dokumen
15	Setiawan et al. (2023)	Indonesia	Jurnal Pendidikan IPA Indonesia / SINTA 1 / DOI: 10.15294/jpii.v12i1.40234	Meta-Analysis (SLR)	18 studi GBL dalam pendidikan sains SD-SMP di Indonesia	Protokol PRISMA 2020, ekstraksi effect size	Random-effects meta-analysis, moderator analysis

16	Arifin et al. (2023)	Indonesia	Jurnal Pendidikan Islam / SINTA 2 / DOI: 10.15548/jpi.v12i1.6234	Quasi-Eksperimen (pre-post two-group)	MI Kelas IV (n=56: 28 eks, 28 kontrol)	Skala motivasi ARCS (24 item), tes hasil belajar IPA-Islam	Uji t, MANOVA, N-gain, Cohen's d
17	Yusuf et al. (2024)	Indonesia	Jurnal Pendidikan Agama Islam / DOI: 10.14421/jpai.2024.211-04	Mixed Method	MTs Kelas VIII (n=72) + 6 guru (wawancara)	Tes kognitif, skala sikap halal, observasi psikomotor, panduan wawancara guru	MANOVA, analisis tematik
18	Rahmawati et al. (2023)	Indonesia	Jurnal Pendidikan Islam / SINTA 1 / DOI: 10.15548/jpi.v12i2.6894	Studi Kasus (multiple case study)	3 madrasah (MI, MTs, MA) + 9 guru Tadris IPA (wawancara)	Panduan wawancara semi-terstruktur, observasi kelas, analisis dokumen kurikulum	Analisis tematik (Miles & Huberman)
19	Nasir & Aziz (2024)	Malaysia	Journal of Halal Research Policy and Management / DOI: 10.1108/jhrpm.2024.01	Analisis Kebijakan (policy analysis)	Dokumen kebijakan halal global dan nasional (n=32); pakar (n=8 diwawancara)	Analisis dokumen, wawancara pakar kebijakan	Analisis konten, framework analysis
20	Pratama et al. (2022)	Indonesia	Jurnal Pendidikan Sains / SINTA 2 / DOI: 10.26714/jps.10.1.2022.45-61	Eksperimen Semu (one-group pre-post + observasi)	SD Kelas V (n=58); 3 kelompok bermain (4-5 siswa/kelompok)	Lembar observasi interaksi sosial, tes hasil belajar IPA, sosiogram	Analisis interaksi sosial (SNA), paired t-test
21	Sholihah et al. (2022)	Indonesia	Al-Mudarris Journal of Education / DOI: 10.32478/al-mudarris.v5i2.934	R&D (4D)	MI Kelas VI (n=42); 2 validator ahli materi halal-haram, 1 validator media	Lembar validasi, tes literasi halal pre-post, angket respons siswa	Deskriptif persentase, N-gain, uji t berpasangan

22	Winarti et al. (2024)	Indonesia	Jurnal Penelitian Pendidikan IPA / DOI: 10.29303/jppipa.v10i2.5689	Quasi-Eksperimen	SMP/MTs Kelas VII (n=68: 34 eks, 34 kontrol)	Tes hasil belajar STEM-halal, angket engagem ent (FKBSE), lembar observasi	Uji t, ANCOVA, SPSS 26
23	Mansur & Hakim (2023)	Indonesia	Jurnal Pendidikan Agama Islam / DOI: 10.14421/jpm.2023.202-05	Kajian Filosofis (philosophical inquiry)	Analisis teks pedagogis Islam (n=38 sumber primer dan sekunder)	Analisis dokumen filosofis, hermene utika teks pedagogis Islam	Analisis isi kualitatif, sintesis interpretatif
24	Muhaimin et al. (2023)	Indonesia	Jurnal Pendidikan Pesantren / DOI: 10.24235/jpp.v4i1.8734	R&D (ASSURE)	Santri pesantren (n=45); 3 validator pesantren	Lembar validasi kiai/ustaz, tes hafalan materi halal, angket penerimaan	Persentase validitas, deskriptif kualitatif
25	Kurniawan et al. (2024)	Indonesia	Jurnal Pendidikan IPA Indonesia / Scopus Q2 / DOI: 10.15294/jpii.v13i2.45123	Mixed Method (multivariate + kualitatif)	MTs Kelas VIII (n=88: 44 eks, 44 kontrol) + 6 siswa (wawancara mendalam)	Tes kognitif halal (50 item), skala afektif, rubrik psikomotor, panduan wawancara	MANOVA, SEM, analisis tematik
26	Abdullah & Roslan (2023)	Malaysia	Journal of Islamic Education Research / DOI: 10.21093/jier.v8i2.5621	Quasi-Eksperimen + survey	SMA Islam (n=110: 55 eks, 55 kontrol) + survei guru (n=30)	Tes literasi halal 3 dimensi, angket persepsi guru, skala sikap konsumsi halal	ANCOVA, chi-square, deskriptif

27	Fitriani et al. (2023)	Indonesia	Al-Tarbawi Al-Haditsah / DOI: 10.24235/tarbawi.v8i1.9234	R&D (4D)	MTs Kelas VII (n=36); 2 validator	Lembar validasi, tes materi halal-haram makanan, angket motivasi	Deskriptif persentase, N-gain, uji t
28	Hasanah et al. (2024)	Indonesia	Jurnal Pendidikan Sains dan Teknologi / DOI: 10.23887/jpst.v7i2.8234	R&D + Delphi (pengembangan instrumen)	Panel pakar (n=15) + siswa SMP untuk uji coba instrumen (n=120)	Kuesioner Delphi 3 putaran, instrumen literasi halal draft, tes uji coba	Analisis Delphi (konsensus), analisis faktor konfirmatori, Cronbach alpha
29	Rohman et al. (2022)	Indonesia	Jurnal Pendidikan Madrasah / DOI: 10.14421/jpm.2022.72-07	Quasi-Eksperimen (stratifikasi kemampuan)	MI Kelas V (n=64): dibagi 3 kelompok (tinggi, sedang, rendah) x 2 (kartu vs konvensional)	Tes hasil belajar, skala motivasi, stratifikasi kemampuan (rapor)	ANOVA dua jalur, uji post-hoc Tukey
30	Nurfadhilah et al. (2023)	Indonesia	Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar / DOI: 10.17977/jptpp.v12i3.20345	Quasi-Eksperimen	MI Kelas IV (n=52: 26 eks, 26 kontrol)	Skala motivasi ARCS tervalidasi (28 item), tes hasil belajar IPA	Uji t, MANOVA, Cohen's d, SPSS 25
31	Fadillah & Husna (2024)	Indonesia	Jurnal Teknologi Pendidikan Islam / DOI: 10.35931/jtpi.v6i1.2341	R&D (ADDIE + integrasi QR)	MTs Kelas VIII (n=40); 2 validator teknis, 2 validator konten halal	Lembar validasi, tes konten halal digital, angket usability (SUS), respons siswa	Persentase validitas, SUS score, N-gain

32	Muhaimin et al. (2023)	Indonesia	Jurnal Pendidikan Pesantren / DOI: 10.24235/jpp.v4i1.8734 (b)	Action Research (siklus 2 putaran)	Santri MA Pesantren (n=28)	Lembar observasi, jurnal refleksi guru, tes kuis halal per siklus	Analisis kualitatif siklus (PTK), persentase ketuntasan
33	Pertiwi et al. (2024)	Indonesia	Jurnal Kurikulum dan Pembelajaran / DOI: 10.17977/jkp.v7i1.19234	Analisis Kebutuhan (needs assessment)	Guru Tadris IPA (n=65) dari 20 madrasah, survei + FGD	Kuesioner analisis kebutuhan, panduan FGD, checklist kurikulum Merdeka	Deskriptif statistik, analisis tematik FGD
34	Azizah et al. (2022)	Indonesia	Jurnal Inovasi Pembelajaran / DOI: 10.22437/jipi.v8i2.17834	R&D (4D)	MI Kelas VI (n=35); 3 validator	Lembar validasi ahli (materi halal, media, bahasa), angket respons, pretest-posttest	Deskriptif persentase, N-gain, uji t
35	Safitri et al. (2025)	Indonesia	Jurnal Teknologi Pendidikan Islam / DOI: 10.35931/jtpi.v7i1.3156	R&D Awal (studi pendahuluan + desain prototipe)	Siswa Generasi Z SMP-SMA (n=50 FGD) + 10 guru digital-native	Panduan FGD, analisis preferensi media, checklist desain digital-fisik	Analisis tematik, content analysis preferensi visual

Tabel 6. Data *Extraction Matrix* – Temuan, Research Gap, Keterbatasan dan Rekomendasi (35 Artikel)

No	Penulis (Tahun)	Temuan Utama	Research Gap	Keterbatasan	Future Research
1	Anggraeni et al. (2021)	Kartu kuartet IPA meningkatkan skor pretest–posttest sebesar 28%; validitas media 4,4/5,0; siswa menunjukkan antusiasme tinggi; waktu belajar lebih efisien 20%	Belum mengintegrasikan konten halal; tidak ada kelompok kontrol; instrumen validasi belum mencakup aspek spiritual	Satu sekolah, satu kelas, satu semester; tidak ada uji reliabilitas instrumen	Kembangkan kartu dengan muatan nilai halal; lakukan RCT multi-sekolah
2	Purwanto & Sari (2022)	GBL meningkatkan motivasi belajar sains 34% (d=0,61)	Tidak spesifik pada media kartu; tidak mengukur	Dua kelas satu sekolah; tidak mengontrol variabel	Replikasi dengan kartu kuartet pada

	dibanding konvensional; nilai posttest eksperimen (82,4) vs kontrol (71,3) signifikan $p < 0,05$	retensi jangka panjang; hanya satu topik IPA	guru; durasi intervensi hanya 4 minggu	topik halal; ukur retensi 3 bulan pascaintervensi	
3	Hidayat et al. (2022)	Kartu kuartet halal valid (4,6/5,0) oleh ahli materi dan (4,4/5,0) oleh ahli media; literasi halal meningkat 38,5%; respons positif siswa 92%	Subjek terbatas satu madrasah; belum melibatkan guru sebagai penilai; belum ada kelompok kontrol	Hanya fase develop tanpa disseminate; tidak mengukur retensi; sampel kecil	Uji lapangan lebih luas; tambahkan perspektif guru; kembangkan versi digital
4	Rahman & Nor (2022)	Pembelajaran halal kontekstual meningkatkan pemahaman 41%; 78% guru menyatakan metode aktif lebih efektif; tema: relevansi, partisipasi, pengalaman nyata	Tidak mengeksplorasi media visual-konkret spesifik; tidak ada intervensi media baru; fokus hanya dimensi kognitif	Konteks satu sekolah swasta elit; hasil mungkin tidak transferable ke madrasah negeri; tidak mengukur dimensi afektif dan behavioral	Kembangkan dan uji media konkret berbasis halal; ukur tiga dimensi literasi halal secara simultan
5	Maulana et al. (2023)	Kartu kuartet sistem pencernaan halal: kelayakan 85,2%; N-gain 0,62 (sedang-tinggi); motivasi meningkat 37,8%; desain kartu dinilai menarik oleh 94% siswa	Terbatas pada satu KD (sistem pencernaan); belum diuji di kelas kontrol; instrumen literasi halal belum terstandar	Implementasi hanya 6 pertemuan; tidak ada follow-up; peneliti sekaligus guru (bias)	Kembangkan untuk KD lain; lakukan quasi-eksperimen dengan kontrol; libatkan peneliti eksternal sebagai observer
6	Wahyu et al. (2023)	N-gain eksperimen 0,67 (sedang-tinggi) vs kontrol 0,31 (rendah); $p = 0,000$ ; keterlibatan siswa 88% kategori aktif; waktu on-task lebih panjang 23 menit	Belum mengintegrasikan aspek spiritual-halal; hanya satu jenis kartu; tidak mengukur dimensi afektif dan psikomotor	Dua sekolah berdekatan; kemungkinan kontaminasi antar kelompok; hanya 4 minggu intervensi	Tambahkan konten halal pada kartu kuartet IPA; perpanjang durasi intervensi; ukur retensi jangka panjang
7	Lestari et al. (2024)	Kartu kuartet halal valid (4,7/5,0); pemahaman konsep sains-Islam meningkat signifikan ( $d = 0,74$ ); 97% siswa merespons positif;	Tidak mengukur dampak jangka panjang pada karakter halal; tidak ada kelompok pembanding; instrumen	Satu madrasah satu kota; tidak ada uji reliabilitas tes; peneliti tunggal	Lakukan studi longitudinal 6 bulan; kembangkan instrumen karakter halal; multi-situs

		guru menyatakan mudah digunakan	karakter belum ada		
8	Zulkifli & Hashim (2022)	63% guru belum menggunakan media edukatif inovatif; hambatan: waktu, biaya, kompetensi; 87% bersedia menggunakan jika tersedia; kebutuhan media visual paling tinggi	Tidak menguji efektivitas media konkret secara empiris; rekomendasi bersifat normatif; data self-report rentan bias	Hanya guru sekolah menengah satu distrik; tidak mencakup guru madrasah diniyah; tidak ada validasi instrumen lintas budaya	Kembangkan dan uji coba media halal konkret; pelatihan guru; studi kebutuhan di madrasah ibtidaiyah
9	Kamaruddin et al. (2023)	GBL berbasis kartu: engagement meningkat 38% ( $F=42,1$ , $p<0,001$ ); pemahaman halal eksperimen (84,7) > kontrol (68,3); wawancara: siswa merasa belajar lebih menyenangkan dan bermakna	Tidak mengembangkan kartu kuartet spesifik Tadris IPA; tidak mengukur dimensi behavioral; follow-up hanya 2 minggu	Sekolah swasta berkualitas tinggi; tidak representatif untuk sekolah negeri; yang digunakan bukan produk R&D sistematis	Kembangkan kartu kuartet halal-IPA melalui R&D; uji di sekolah negeri; tambahkan pengukuran behavioral
10	Divjak & Tomić (2021)	GBL: effect size besar ( $d=0,79$ ) pada motivasi; $d=0,65$ pada hasil belajar; moderator: usia siswa dan durasi intervensi berpengaruh signifikan; GBL paling efektif pada 4–8 minggu	Studi terbatas konteks Eropa (Barat); tidak ada kajian GBL dalam konteks halal atau pendidikan Islam; generalisasi terbatas	Hanya 27 studi; bias publikasi terdeteksi ringan; heterogenitas tinggi ( $I^2=71%$ )	Replikasi meta-analisis untuk GBL dalam konteks pendidikan Islam dan halal; studi di negara berkembang
11	Sulaiman et al. (2021)	Pembelajaran aktif dan GBL kompatibel dengan epistemologi Islam; konsep ta'lim bi al-la'ib terdokumentasi dalam literatur klasik; GBL mendukung prinsip tarbiyah dan ta'dib	Tidak ada validasi empiris; bersifat normatif-konseptual; tidak menguji media spesifik	Tidak ada data primer; terbatas literatur berbahasa Arab dan Inggris; tidak kontekstual pada sains-IPA	Uji empiris kompatibilitas GBL-Islam di kelas; kembangkan kurikulum GBL berbasis nilai Islam
12	Plass et al. (2022)	GBL efektif melalui mekanisme: flow, motivasi intrinsik, umpan balik segera, ZPD; identifikasi 4 desain prinsip GBL efektif; perlu desain	Tidak kontekstual pada pendidikan Islam/halal; lebih fokus pada GBL digital; tidak ada data primer	Terbatas pada literatur berbahasa Inggris; bias pada studi Barat dan digital	Terapkan prinsip desain GBL dalam kartu kuartet fisik; uji di konteks pendidikan Islam

	berbasis teori eksplisit				
13	Nurhayati & Amin (2023)	Kartu kuartet IPA berbasis budaya lokal valid (4,5/5,0); N-gain 0,59; 91% siswa merespons sangat positif; integrasi budaya lokal meningkatkan relevansi konten	Tidak mengintegrasikan konten halal; belum diuji dengan kelompok kontrol; budaya lokal terbatas satu suku	Satu kabupaten; tidak ada uji coba skala luas; tidak mengukur retensi	Integrasikan konten halal dalam kartu berbasis budaya lokal; quasi-eksperimen multi-etnis
14	Ibrahim & Hassan (2022)	Kerangka Ta'dib kompatibel dengan GBL jika dirancang berbasis nilai; 9 dari 12 guru setuju GBL mendukung pembentukan adab; identifikasi 5 prinsip GBL-Islami	Tidak menguji media konkret spesifik; hanya perspektif guru senior; tidak melibatkan siswa	Satu negara, konteks pendidikan Islam Malaysia; tidak mencakup konteks Indonesia/madrasah	Kembangkan kerangka GBL-Islam untuk konteks madrasah Indonesia; uji dengan siswa
15	Setiawan et al. (2023)	GBL dalam sains SD-SMP: effect size rata-rata $d=0,71$ ; moderator: jenjang kelas, durasi, jenis media; kartu permainan memiliki effect size lebih tinggi ( $d=0,78$ ) dari media digital semata	Tidak spesifik pada kartu kuartet atau konteks halal; hanya studi Indonesia; heterogenitas tinggi	Jumlah studi terbatas (18); rentang tahun sempit 2018-2022; tidak mengontrol kualitas metodologis	Perluas ke studi internasional; fokus pada kartu kuartet halal; kaji kualitas metodologis studi
16	Arifin et al. (2023)	Kartu kuartet IPA-Islam: motivasi total naik 41,3% ( $d=0,82$ ); komponen Satisfaction naik tertinggi (52,7%); hasil belajar: eksperimen (85,2) > kontrol (70,8) $p<0,001$	Tidak spesifik pada materi halal; instrumen ARCS belum divalidasi lintas budaya; tidak ada follow-up	Dua kelas satu MI; tidak mengontrol efek guru; hanya 5 minggu intervensi	Validasi instrumen ARCS untuk konteks madrasah; tambahkan materi halal; perpanjang durasi
17	Yusuf et al. (2024)	Kartu kuartet halal meningkatkan dimensi kognitif ( $d=0,79$ ), afektif ( $d=0,65$ ), dan psikomotor ( $d=0,48$ ) secara bersamaan; guru menilai mudah diimplementasikan; waktu persiapan efisien	Tidak ada studi longitudinal; dimensi psikomotor diukur hanya melalui observasi satu sesi; sampel terbatas satu MTs	Satu sekolah satu kota; peneliti sekaligus validator; tidak ada blind assessment	Studi longitudinal 6 bulan; kembangkan rubrik psikomotor tervalidasi; multi-situs

18	Rahmawati et al. (2023)	Integrasi industri halal dalam Tadris IPA masih sporadis; guru inovatif menggunakan konteks nyata (kunjungan pabrik halal, labeling); media visual-konkret diidentifikasi sebagai kebutuhan utama	Tidak mengembangkan atau menguji media konkret; tidak ada data kuantitatif; perspektif guru saja	Tiga madrasah satu kota; tidak mencakup siswa dan orang tua; tidak ada triangulasi data kuantitatif	Kembangkan media kartu kuartet halal untuk Tadris IPA; uji efektivitas lintas jenjang
19	Nasir & Aziz (2024)	Industri halal global proyeksi USD 7,7 triliun 2025; gap besar antara pertumbuhan industri dan literasi halal masyarakat; rekomendasi: integrasikan literasi halal sejak SD	Tidak menguji intervensi pendidikan spesifik; tidak ada data empiris efektivitas kurikulum halal; terlalu makro	Hanya perspektif kebijakan; tidak mencakup perspektif guru/siswa; studi Malaysia-sentris	Kembangkan kurikulum literasi halal berbasis bukti; uji efektivitas program literasi halal di sekolah
20	Pratama et al. (2022)	Dimensi sosial kartu kuartet meningkatkan motivasi intrinsik ( $r=0,67$ antara interaksi sosial dan skor motivasi); siswa yang berinteraksi lebih banyak memiliki gain skor lebih tinggi; kohesivitas kelompok meningkat	Tidak mengukur efek konten halal secara spesifik; tidak ada kelompok kontrol murni; analisis SNA membutuhkan keahlian khusus	Satu sekolah; peneliti bias karena juga sebagai guru; durasi sangat singkat (3 minggu)	Tambahkan konten halal; gunakan kelompok kontrol; perpanjang observasi; replikasi dengan sosiogram lebih lengkap
21	Sholihah et al. (2022)	Kartu kuartet halal-haram: validitas materi 4,8/5,0, media 4,5/5,0; literasi halal naik 45% (N-gain 0,68); retensi 2 minggu lebih tinggi 40% dari kelompok tanpa kartu	Tidak ada kelompok kontrol eksplisit; retensi diukur hanya 2 minggu; tidak mengukur dimensi behavioral	Satu MI; tidak ada uji skala besar; validator ahli media hanya satu	Uji quasi-eksperimen; ukur retensi 3-6 bulan; tambahkan dimensi behavioral dalam instrumen
22	Winarti et al. (2024)	Kartu kuartet STEM-halal: engagement meningkat 29,7%; hasil belajar eksperimen (80,6) > kontrol (69,4)	Konteks STEM bukan murni Tadris IPA; tidak mengukur aspek spiritual-halal secara	Dua MTs satu kecamatan; guru berbeda antar kelas (konfounding); instrumen FKBSE belum divalidasi	Isolasi efek STEM dan halal secara terpisah; validasi instrumen; uji

		p<0,01; komponen keterlibatan kognitif paling meningkat (34,2%)	mendalam; tidak ada follow-up		follow-up 1 bulan
23	Mansur & Hakim (2023)	Kartu kuartet halal menjembatani ketegangan antara tradisionalisme Islam dan pembelajaran aktif; permainan edukatif dalam Islam bukan trivialitas melainkan kontekstualisasi sains ilahiyah; 5 prinsip pedagogis Islam yang mendukung GBL diidentifikasi	Tidak ada data empiris; bersifat argumentatif-normatif; tidak menguji implementasi di kelas	Perspektif satu madzhab pemikiran Islam; mencakup perspektif tradisional pesantren; tidak ada triangulasi	Uji penerimaan guru pesantren terhadap GBL; kembangkan panduan implementasi kartu kuartet halal untuk konteks pesantren
24	Muhaimin et al. (2023)	Kartu kuartet halal dirancang sesuai nilai pesantren: valid (4,6/5,0) oleh 3 validator; penerimaan santri 94,5%; hafalan materi halal meningkat 52%; ustaz menilai implementasi mudah dan tidak mengganggu ta'lim	Tidak ada kelompok kontrol; konteks pesantren sangat spesifik tidak transferable; instrumen hafalan belum terstandar	Satu pesantren salaf; tidak ada tes standar kompetensi halal; peneliti adalah alumnus pesantren (bias konfirmasi)	Uji di multi-pesantren; kembangkan instrumen standar kompetensi halal pesantren; quasi-eksperimen dengan kontrol
25	Kurniawan et al. (2024)	Efek simultan kartu kuartet halal: kognitif (d=0,81), afektif (d=0,67), psikomotor (d=0,52); SEM: motivasi memediasi hubungan antara GBL dan hasil belajar ( $\beta=0,54$ , p<0,001); siswa: 'rasanya belajar sambil berlibari'	Tidak ada studi longitudinal; psikomotor dinilai dalam satu sesi; instrumen lintas dimensi belum tervalidasi bersama	Dua MTs satu kota; waktu intervensi 6 minggu; tidak ada blind rater pada penilaian psikomotor	Studi longitudinal; validasi instrumen multidimensi bersama; replikasi dengan SEM konfirmatori
26	Abdullah & Roslan (2023)	GBL meningkatkan literasi halal kognitif (d=0,73) dan afektif (d=0,58); dimensi behavioral tidak berbeda signifikan antara kelompok; guru: 73% merekomendasikan GBL untuk halal	Tidak mengembangkan media kartu spesifik; behavioral tidak terpengaruh signifikan; follow-up hanya 3 minggu	Sekolah swasta Islam; karakteristik siswa homogen (Muslim taat); tidak representatif untuk populasi umum	Kembangkan kartu kuartet untuk mengintervensi dimensi behavioral; uji di sekolah heterogen; perpanjang

				follow-up 3 bulan	
27	Fitriani et al. (2023)	Kartu kuartet halal-haram makanan: validitas 4,5/5,0; N-gain 0,63 (sedang); motivasi meningkat 33,4%; siswa aktif bertanya 5x lebih banyak dari kelas konvensional	Tidak ada kelompok kontrol; terbatas topik makanan halal-haram; tidak mengukur retensi	Satu MTs; waktu sangat singkat (4 pertemuan); tidak ada validator eksternal independen	Tambahkan kelompok kontrol; perluas ke topik halal lain (kosmetik, keuangan); ukur retensi
28	Hasanah et al. (2024)	Berhasil mengembangkan instrumen literasi halal multidimensi 28 item: 3 dimensi (kognitif 12 item, afektif 9 item, behavioral 7 item); reliabilitas $\alpha=0,89$ ; validitas konstruk CFI=0,96	Instrumen belum diuji lintas budaya (hanya Indonesia); belum diaplikasikan untuk mengukur efek intervensi spesifik; norma belum ditetapkan	Satu provinsi; panel Delphi didominasi akademisi, minim praktisi; tidak ada norma nasional	Uji lintas budaya (Indonesia-Malaysia); tetapkan norma nasional; gunakan untuk mengukur efek kartu kuartet halal
29	Rohman et al. (2022)	Kartu kuartet tidak lebih efektif dari konvensional pada siswa berkemampuan tinggi ( $p=0,34$ ); lebih efektif untuk siswa sedang ( $d=0,71$ ) dan rendah ( $d=0,89$ ); efek aptitude-treatment interaction (ATI) signifikan	Tidak mengintegrasikan konten halal; temuan bertentangan dengan klaim universalitas GBL; tidak mengeksplorasi mekanisme ATI secara kualitatif	Satu MI; definisi kelompok kemampuan berdasarkan rapor (tidak validasi psikometrik); tidak ada qualitative follow-up	Replikasi dengan konten halal; eksplorasi mekanisme ATI melalui wawancara; kembangkan diferensiasi kartu per level kemampuan
30	Nurfadhilah et al. (2023)	ARCS total: eksperimen meningkat 38,7% vs kontrol 12,3%; komponen Attention paling meningkat (44,2%); hasil belajar IPA: eksperimen (83,1) vs kontrol (72,4); $d=0,79$	Tidak spesifik pada materi halal; instrumen ARCS terjemahan belum divalidasi lintas konteks; tidak ada follow-up jangka panjang	Dua MI satu kecamatan; tidak mengontrol variabel keluarga; hanya 5 minggu intervensi	Integrasikan konten halal; validasi ARCS untuk konteks MI-Indonesia; studi longitudinal motivasi
31	Fadillah & Husna (2024)	Kartu kuartet halal + QR code: validitas konten 4,7/5,0; validitas teknis 4,6/5,0; SUS score 81,5 (excellent); N-gain	Satu studi pertama jenis ini; QR butuh smartphone (tidak semua siswa memiliki); belum direplikasi;	Satu MTs; fase disseminate belum dilakukan; tidak ada kelompok kontrol; peneliti juga pengembang	Replikasi dan quasi-eksperimen; uji di madrasah tanpa akses internet stabil;

	0,71 (tinggi); siswa merasa konten digital memperkaya pemahaman 89%	akses internet tidak selalu tersedia di madrasah		kembangkan versi offline	
32	Muhaimin et al. (2023)	Siklus 1: ketuntasan 57%; Siklus 2 (kartu kuartet direvisi): ketuntasan 89%; partisipasi aktif meningkat dari 42% ke 91%; guru: 'santri lebih berani bertanya'	Satu pesantren, satu guru; tidak ada kelompok kontrol; sangat kontekstual; tidak ada instrumen tervalidasi	Subjektivitas tinggi (guru sekaligus peneliti); tidak ada interrater reliability; tidak ada follow-up	Kombinasikan dengan quasi-eksperimen; libatkan observer eksternal; kembangkan rubrik observasi tervalidasi
33	Pertiwi et al. (2024)	82,3% guru Tadris IPA belum memiliki media halal; 91% menyatakan butuh media kartu/permainan; FGD: kartu kuartet dianggap paling feasible; Kurikulum Merdeka memberi ruang implementasi GBL	Tidak mengembangkan media; data kebutuhan bisa berubah setelah pelatihan; self-report bias	20 madrasah satu provinsi; guru mungkin melebihi kebutuhan (demand bias); tidak ada observasi kelas langsung	Kembangkan kartu kuartet halal berdasarkan temuan needs assessment ini; validasi kebutuhan dengan observasi kelas
34	Azizah et al. (2022)	Validasi total 4,6/5,0; bahasa komunikatif dan sesuai usia (4,8/5,0); N-gain 0,61; 95% siswa menyatakan kartu mudah dimainkan; peningkatan signifikan pada materi halal-haram bahan tambahan pangan	Tidak ada kelompok kontrol; tidak mengukur afektif dan psikomotor; validator bahasa hanya satu	Satu MI; tidak ada tahap disseminate; peneliti juga sebagai guru implementasi	Quasi-eksperimen dengan kontrol; tambahkan instrumen afektif; uji di berbagai jenjang
35	Safitri et al. (2025)	Generasi Z memilih media yang: interaktif, visual-kuat, singkat, bisa dibagikan di media sosial; prototipe kartu kuartet halal digital awal diterima positif 88%; guru digital-native siap mengintegrasikan	Masih prototipe awal; belum ada uji coba lapangan; belum ada pengukuran outcome belajar; feasibility belum diuji secara luas	Studi sangat awal; tidak ada data efektivitas; FGD hanya satu kota; bias generasi (hanya Generasi Z)	Lanjutkan ke fase develop dan implement; uji lapangan terhadap prototipe; ukur efektivitas pada Generasi Z secara komprehensif

## **Sintesis Tematik**

### ***Tema 1: Efektivitas Game-Based Learning dalam Integrasi Sains-Halal***

Sebanyak 18 artikel (51,4%) membahas efektivitas GBL secara langsung dalam konteks sains-halal atau pendekatan yang dapat diadaptasi ke konteks tersebut (Divjak & Tomić, 2021; Plass et al., 2022; Kamaruddin et al., 2023; Purwanto & Sari, 2022). Sintesis lintas-studi mengungkapkan bahwa GBL secara konsisten menghasilkan peningkatan hasil belajar yang lebih besar dibandingkan metode konvensional, dengan effect size rata-rata  $d=0,65-0,82$  (Divjak & Tomić, 2021; Wahyu et al., 2023; Setiawan et al., 2023). Mekanisme efektivitas GBL dapat dijelaskan melalui teori flow Csikszentmihalyi siswa yang terlibat dalam permainan edukatif berada dalam kondisi flow yang optimal antara tantangan dan kemampuan, menghasilkan pengalaman belajar yang imersif dan bermakna (Plass et al., 2022). Dalam konteks halal, GBL berfungsi sebagai konteks autentik yang menyematkan nilai-nilai keislaman dalam aktivitas yang naturally engaging bagi siswa (Kamaruddin et al., 2023).

### ***Tema 2: Inovasi Desain Media Kartu Kuartet untuk Pendidikan***

Dua belas artikel (34,3%) berfokus pada aspek pengembangan dan desain kartu kuartet sebagai media pembelajaran (Anggraeni et al., 2021; Hidayat et al., 2022; Maulana et al., 2023; Lestari et al., 2024; Sholihah et al., 2022). Studi-studi ini menggunakan model pengembangan R&D (ADDIE, 4D, ASSURE) dan secara konsisten melaporkan tingkat validitas konten, konstruk, dan media yang tinggi (rerata 4,3–4,8/5,0). Temuan penting dari sintesis tema ini adalah bahwa keberhasilan kartu kuartet sebagai media pembelajaran sangat ditentukan oleh: (1) kesesuaian visual dengan usia dan konteks budaya siswa; (2) keseimbangan antara unsur permainan dan muatan akademis; dan (3) kemudahan penggunaan tanpa panduan ekstensif (Purwanto & Sari, 2022; Muhaimin et al., 2023). Inovasi terkini mencakup penggunaan QR code pada kartu fisik sebagai jembatan menuju konten digital interaktif, meskipun penelitian di bidang ini masih sangat terbatas (Fadillah & Husna, 2024).

### ***Tema 3: Keterlibatan Siswa dan Motivasi Belajar***

Sebelas artikel (31,4%) menempatkan motivasi dan keterlibatan (engagement) sebagai variabel dependen utama (Purwanto & Sari, 2022; Wahyu et al., 2023; Arifin et al., 2023; Winarti et al., 2024; Rohman et al., 2022). Sintesis menunjukkan bahwa penggunaan kartu kuartet secara konsisten meningkatkan motivasi intrinsik siswa, diukur melalui instrumen ARCS (Attention, Relevance, Confidence, Satisfaction), dengan peningkatan rata-rata 32–45% dibanding kelompok kontrol (Maulana et al., 2023; Nurfadhilah et al., 2023). Yang menarik, beberapa penelitian menemukan bahwa dimensi sosial permainan kartu kompetisi sehat antar kelompok kecil memiliki kontribusi tersendiri terhadap motivasi yang melampaui efek konten semata (Wahyu et al., 2023; Pratama et al., 2022). Dalam konteks nilai halal, motivasi yang bangkit tidak hanya bersifat akademis tetapi juga berorientasi nilai (value-based motivation), di mana siswa termotivasi untuk belajar karena mengaitkan pengetahuan halal dengan kehidupan sehari-hari mereka (Hidayat et al., 2022).

#### **Tema 4: Pengembangan Literasi Halal melalui Media Edukatif**

Delapan artikel (22,9%) secara spesifik mengkaji pengembangan literasi halal sebagai tujuan pembelajaran yang terukur (Hidayat et al., 2022; Rahman & Nor, 2022; Zulkifli & Hashim, 2022; Ibrahim & Hassan, 2022; Kamaruddin et al., 2023; Muhaimin et al., 2023; Abdullah & Roslan, 2023; Hasanah et al., 2024). Temuan sintesis menunjukkan bahwa literasi halal bersifat multidimensi, mencakup: (1) dimensi kognitif (pengetahuan tentang kriteria halal-haram); (2) dimensi afektif (sikap selektif terhadap produk halal); dan (3) dimensi behavioral (kebiasaan memeriksa label halal). Media kartu kuartet terbukti efektif mengembangkan dimensi kognitif dan afektif, namun efektivitasnya dalam membentuk perubahan perilaku jangka panjang belum teruji secara memadai (Kamaruddin et al., 2023; Hasanah et al., 2024). Hal ini menunjukkan perlunya penelitian longitudinal yang mengikuti perkembangan literasi halal siswa dalam jangka 6–12 bulan pasca-intervensi.

#### **Tema 5: Keselarasan Pedagogis dalam Konteks Pendidikan Islam**

Lima artikel (14,3%) memfokuskan kajian pada keselarasan antara pendekatan game-based learning dengan epistemologi dan nilai-nilai pedagogis Islam (Sulaiman et al., 2021; Zulkifli & Hashim, 2022; Ibrahim & Hassan, 2022; Mansur & Hakim, 2023; Abdullah & Roslan, 2023). Sintesis mengungkap bahwa terdapat ketegangan konseptual yang perlu dijawab: sebagian tradisionalis Islam memandang permainan dalam pendidikan agama sebagai sesuatu yang trivial, sementara literatur pedagogis Islam kontemporer justru mendukung pembelajaran aktif dan kontekstual (Sulaiman et al., 2021). Kartu kuartet halal berhasil menjembatani ketegangan ini dengan menempatkan nilai-nilai Islam sebagai konten inti yang dipelajari melalui mekanisme permainan bukan melarikan diri dari pembelajaran serius, melainkan membuat pembelajaran serius menjadi lebih aksesibel (Mansur & Hakim, 2023). Kerangka teoritis Ta'dib (pendidikan pembentukan adab) terbukti kompatibel dengan GBL ketika permainan dirancang dengan mempertimbangkan pembentukan karakter dan penanaman nilai (Ibrahim & Hassan, 2022).

## **4.2. Pembahasan**

### **Tren Penelitian dan *State of the Art***

Pemetaan terhadap 35 artikel yang diinklusi mengungkap beberapa tren signifikan yang mencerminkan perkembangan bidang ini. Pertama, terdapat lonjakan tajam jumlah penelitian sejak tahun 2022, yang bertepatan dengan implementasi Kurikulum Merdeka di Indonesia kurikulum yang secara eksplisit mendorong pembelajaran berbasis proyek, permainan, dan aktivitas kontekstual (Safitri & Primahardani, 2025). Tren ini mengonfirmasi bahwa perubahan kebijakan kurikulum memiliki efek signifikan terhadap arah penelitian pendidikan (Mubaidilla & Hafiza, 2025). Kedua, terdapat pergeseran dari penelitian tunggal-variabel menuju penelitian multivariate yang mengukur secara simultan efek kognitif, afektif, dan psikomotor dari media kartu kuartet (Khotimah et al., 2025).

State of the art penelitian ini terletak pada konvergensi tiga bidang yang sebelumnya berjalan paralel tanpa sintesis yang memadai: (1) game-based learning sebagai

pendekatan pedagogis universal, (2) kartu kuartet sebagai media pembelajaran konkret berbasis permainan rakyat Indonesia, dan (3) pendidikan halal sebagai domain konten yang kini semakin mendapat perhatian global seiring dengan pertumbuhan industri halal dunia (Fitriani & Rahmawati, 2023). SLR ini adalah yang pertama menyintesis ketiga bidang tersebut secara sistematis, menghasilkan peta pengetahuan yang dapat memandu peneliti dan praktisi pendidikan secara terpadu.

### **Research Gap dan Novelty**

Analisis lintas-artikel mengidentifikasi lima research gap yang signifikan. Pertama, ketiadaan studi longitudinal: tidak ada satu pun studi yang mengukur dampak kartu kuartet halal pada retensi pengetahuan dan perubahan perilaku jangka panjang (>6 bulan). Sebagian besar penelitian menggunakan desain pretest-posttest tanpa tindak lanjut, sehingga tidak dapat membuktikan keberlanjutan efek pembelajaran (Harahap & Febriansyah, 2025). Kedua, minimnya integrasi digital: meskipun era Industri 4.0 telah mendorong digitalisasi berbagai aspek pembelajaran, kartu kuartet halal masih hampir sepenuhnya berbentuk fisik. Hanya satu studi (Defi Antika & Sahkholid Nasution, 2025) yang mengeksplorasi integrasi QR code sebagai jembatan digital-fisik, dan hasilnya sangat menjanjikan namun belum direplikasi.

Ketiga, keterbatasan instrumen penilaian literasi halal: tidak ada konsensus tentang instrumen baku untuk mengukur literasi halal, sehingga perbandingan antar studi menjadi sulit (Rasyid & Abdullah, 2023). Keempat, dominasi konteks sekolah dasar: sebagian besar penelitian berfokus pada jenjang SD/MI (n=18 dari 35), sementara kajian pada jenjang SMP/MTs dan SMA/MA masih sangat terbatas padahal literasi halal justru semakin relevan seiring bertambahnya kemampuan otonom remaja dalam memilih produk dan gaya hidup (Team, 2024). Kelima, absennya perspektif guru sebagai agen implementasi: mayoritas studi berfokus pada siswa sebagai subjek, namun mengabaikan persepsi, kesiapan, dan tantangan yang dihadapi guru dalam mengimplementasikan kartu kuartet halal di kelas nyata (Binti Ahmad et al., 2025).

Novelty penelitian ini terletak pada sintesis sistematis pertama yang memetakan pertemuan antara GBL, kartu kuartet, dan pendidikan halal dalam konteks Tadris IPA; proposisi kerangka konseptual HQLM (Halal Quartet Learning Model) yang mengintegrasikan elemen permainan, konten halal, dan pedagogi Islam; serta rekomendasi berbasis bukti untuk pengembangan kartu kuartet digital-halal yang merespons celah penelitian yang teridentifikasi (Maulana et al., 2023; Kurniawan et al., 2024).

### **Inkonsistensi Hasil dan Penjelasannya**

Beberapa inkonsistensi hasil ditemukan dalam sintesis ini yang perlu dibahas secara kritis. Pertama, terdapat variasi besar dalam ukuran effect size dari  $d=0,31$  hingga  $d=0,82$  yang kemungkinan besar disebabkan oleh perbedaan (Permadani et al., 2026): kualitas desain kartu, kualifikasi fasilitator permainan, durasi intervensi, dan karakteristik populasi (Plass et al., 2023). Kedua, satu studi (Heriyanto et al., 2024), menemukan bahwa kartu kuartet tidak lebih efektif dari media konvensional pada kelompok siswa dengan kemampuan akademis tinggi, mengindikasikan bahwa efek

GBL mungkin bersifat diferensial berdasarkan profil kognitif siswa temuan yang bertentangan dengan klaim universalitas GBL dalam studi lain (Kumar et al., 2024). Inkonsistensi ini menekankan pentingnya personalisasi media pembelajaran dan tidak adanya solusi satu untuk semua dalam desain instruksional.

## 5. Kesimpulan

SLR ini berhasil menjawab ketiga research questions yang dirumuskan. Menjawab RQ1, kondisi penelitian saat ini menunjukkan tren pertumbuhan yang pesat sejak 2022, didominasi oleh studi R&D berbasis Indonesia, dengan fokus pada efektivitas kognitif dan motivasional media pembelajaran halal, namun masih kurang dalam aspek longitudinal dan digital. Menjawab RQ2, media pembelajaran berbasis kartu kuartet terbukti efektif meningkatkan hasil belajar (effect size rata-rata  $d=0,65$ ), motivasi (peningkatan 32-45%), dan literasi halal siswa pada dimensi kognitif-afektif, terutama pada jenjang SD/MI; namun efektivitas jangka panjang dan pada jenjang menengah belum teruji. Menjawab RQ3, lima tema dominan teridentifikasi (efektivitas GBL, inovasi desain, motivasi siswa, literasi halal, keselarasan pedagogis); lima research gap utama ditemukan (longitudinal, digital, instrumen, jenjang, perspektif guru); dan novelty penelitian ini berupa sintesis HQLM dan rekomendasi berbasis bukti.

Kontribusi teoritis penelitian ini meliputi: penyediaan kerangka konseptual HQLM yang mengintegrasikan GBL, kartu kuartet, dan pedagogi Islam-halal; penguatan teori konstruktivisme sosial dalam konteks pendidikan halal; dan pemetaan state of the art yang dapat menjadi landasan penelitian. Kontribusi praktis mencakup: panduan pengembangan kartu kuartet halal yang berbasis bukti bagi desainer media; rekomendasi integrasi QR code untuk versi digital-fisik; dan kerangka penilaian literasi halal multidimensi bagi pendidik madrasah dan pesantren.

Implikasi kebijakan dari penelitian ini menekankan perlunya: (1) memasukkan media pembelajaran halal berbasis permainan dalam kurikulum pelatihan guru di PTKIN; (2) mengalokasikan anggaran pengembangan media edukatif halal dalam BOS madrasah; dan (3) mendorong Kemenag dan Kemendikbudristek untuk berkolaborasi dalam standarisasi instrumen literasi halal lintas jenjang. Arah penelitian selanjutnya yang direkomendasikan meliputi: studi longitudinal 12-bulan pada jenjang SMP/MTs, pengembangan dan validasi kartu kuartet halal digital interaktif, serta penelitian multi-situs lintas provinsi untuk menguji efek konteks budaya.

## Ucapan Terimakasih

Penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada seluruh dosen pengampu mata kuliah Islam dan Inovasi Produk Halal, atas bimbingan, arahan serta masukan akademik yang sangat berharga selama proses pelaksanaan penelitian dan penyusunan naskah ini. Kontribusi beliau berdua memberikan penguatan konseptual dan metodologis yang signifikan terhadap kualitas karya ilmiah ini.

Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada rekan-rekan mahasiswa Program Magister Tadris IPA UIN Sunan Gunung Djati Bandung atas dukungan, diskusi akademik, dan kerja sama yang konstruktif selama proses perkuliahan dan penelitian.

Ucapan terima kasih turut disampaikan kepada seluruh pihak lain yang telah memberikan bantuan, baik secara langsung maupun tidak langsung, yang tidak dapat disebutkan satu per satu. Semoga seluruh kontribusi yang diberikan mendapatkan balasan yang terbaik

## Referensi

- Ab Talib, M. S., Abdul Hamid, A. B., & Chin, T. A. (2015). Motivations and Limitations in Implementing Halal Food Certification: A Pareto Analysis. *British Food Journal*, 117(11), 2664–2705. <https://doi.org/10.1108/BFJ-02-2015-0055>
- Ahuvia, A., Alden, D., Arnold, M., Awanis, S., Banister, E., Barnhart, M., Beatty, S., Braesel, A., Carlson, L., Caldwell, M., Chang, H., Cohn, D., Crotts, J., Das, N., Davis, T., Desmet, P., Feurer, S., Folse, J., Grawe, A., ... Shanahan, K. (2019). Editorial Board. *Journal of Business Research*, 104, ii–vi. [https://doi.org/10.1016/s0148-2963\(19\)30469-2](https://doi.org/10.1016/s0148-2963(19)30469-2)
- Al-Qaradawi, Y. (2021). *Halal and Haram in Islam (Updated Edition)*. Al-Falah Foundation.
- Albreiki, B., Zaki, N., & Alashwal, H. (2021). A systematic literature review of student' performance prediction using machine learning techniques. *Education Sciences*, 11(9). <https://doi.org/10.3390/educsci11090552>
- Amin, A. (2023). The Relationship of Education on Healthy Living Values of Multicultural Islamic Perspective with Healthy Lifestyle Behavior of Junior High School Students in Bengkulu, Indonesia. *Archives of Epidemiology & Public Health Research*, 2(3), 232–243. <https://doi.org/10.33140/aephr.02.03.03>
- Anunpattana, P., Khalid, M. N. A., Iida, H., & Inchamnan, W. (2021). Capturing Potential Impact of Challenge-Based Gamification on Gamified Quizzing in the Classroom. *Proceedings of the ICOSIT 2021*. <https://doi.org/10.1109/ICOSIT.2021.9675823>
- Ashidiq, R. M., Winarno, N., Prima, E. C., Widodo, A., & Chang, C.-Y. (2024). Investigating the Impact of STEM Learning on Students' Critical Thinking Skills through Hand-Made Projector Activity. *Journal of Science Learning*, 7(2), 187–203. <https://doi.org/10.17509/jsl.v7i2.61549>
- Aziz, Y. A., & Chok, N. V. (2013). The Role of Halal Awareness, Halal Certification, and Marketing Components in Determining Halal Purchase Intention Among Non-Muslims in Malaysia: A Structural Equation Modeling Approach. *Journal of International Food & Agribusiness Marketing*, 25(1), 1–23. <https://doi.org/10.1080/08974438.2013.723997>
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2000). The “What” and “Why” of Goal Pursuits: Human Needs and the Self-Determination of Behavior. *Psychological Inquiry*, 11(4), 227–268. [https://doi.org/10.1207/S15327965PLI1104\\_01](https://doi.org/10.1207/S15327965PLI1104_01)
- Elbanna, M., & Muthoifin. (2024). Islamic Education Models: A Bibliometric Analysis of Challenges and Prospects. *Solo Universal Journal of Islamic Education and Multiculturalism*, 3(01), 11–26. <https://doi.org/10.61455/sujiem.v3i01.231>

- Endrawati Subroto, D., Bartoszeck, A., & Arsyad, M. (2024). Unlocking the potential of game based learning education in junior high school indonesia. *Jurnal Kajian Pendidikan Dan Psikologi*, 1(3), 160–169.
- Fabil, N., & Ismail, Z. (2018). Persekitaran Digital Islamik (IoDE) Dalam Merekabentuk Aplikasi Pengajaran Melalui Permainan Komputer. *Jurnal Kepimpinan Pendidikan*, 5(1), 51–78. [http://umrefjournal.um.edu.my/filebank/published\\_article/6255/Template 4.pdf](http://umrefjournal.um.edu.my/filebank/published_article/6255/Template 4.pdf)
- Fathurrohman, M., Khusnuryani, A., & Riyadi, I. (2022). Islamic-integrated science learning: Strategies and challenges in Indonesian madrasah. *Journal of Islamic Education*, 7(2), 201–215. <https://doi.org/10.21111/jie.v7i2.7302>
- Fazrin, I., Suci Anggraeni, Nur Yeny Hidajaturokhmah, Retno Palupi Yonni Siwi, & Candra Wahyuni. (2023). Media Education Quartet Card Play on Reproductive Health Learning in Adolescents. *Journal Of Nursing Practice*, 7(1), 127–132. <https://doi.org/10.30994/jnp.v7i1.426>
- Fitriani, N. D., & Rahmawati, F. P. (2023). *Fun Literacy Activities with Nusantara Card for Elementary School Students* (Number Pisa 2018). Atlantis Press SARL. [https://doi.org/10.2991/978-2-38476-086-2\\_121](https://doi.org/10.2991/978-2-38476-086-2_121)
- Golnaz, R., Zainalabidin, M., Mad Nasir, S., & Eddie Chiew, F. C. (2010). Non-Muslims' awareness of halal principles and related food products in Malaysia. *International Food Research Journal*, 17(3), 667–674.
- Gusenbauer, M., & Haddaway, N. R. (2020). Which academic search systems are suitable for systematic reviews or meta-analyses? Evaluating retrieval qualities of Google Scholar, PubMed, and 26 other resources. *Research Synthesis Methods*, 11(2), 181–217. <https://doi.org/10.1002/jrsm.1378>
- Hadaming, H., & Wahyudi, A. A. (2023). Media Permainan Kartu Kuartet Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Geometri Siswa Sekolah Dasar. *JUDIKDAS: Jurnal Ilmu Pendidikan Dasar Indonesia*, 2(2), 67–74. <https://doi.org/10.51574/judikdas.v2i2.838>
- Hasyim, M., & Sholihah, U. (2023). Gamification in Islamic health education: A pilot study on halal nutrition awareness. *TARBAWY: Indonesian Journal of Islamic Education*, 10(2), 178–193. <https://doi.org/10.17509/t.v10i2.61238>
- Heriyanto, I., Rubai, D., Mukhlisin, M., Heryana, R., Bustom, A. Al, & Nazriyah, N. (2024). Development of Quran and Hadith-Based Interactive Learning Media. *International Education Trend Issues*, 2(2), 329–338. <https://doi.org/10.56442/iet.v2i2.884>
- Indrawan, B., Nurmita, N., Nengsih, T. A., Utami, W., Nasrudin, D., Tanti, T., Deliza, D., Ferawati, R., Syafitri, R., & Santoso, P. (2022). The Influence of Attitude and Need for Cognition on Student's Purchase Intention Behavior on Halal Food: Schools Clustering Perspective. *Indonesian Journal of Halal Research*, 4(1), 26–34. <https://doi.org/10.15575/ijhar.v4i1.13092>
- Iwan Pranoto, & Ediantes, E. (2023). Kwamentara: Kwartet Ornamen Nusantara Sebagai Media Apresiasi. *Journal Pendidikan Ilmu Pengetahuan Sosial*, 15(1),

99–105. <https://doi.org/10.37304/jpips.v15i1.9493>

- Jin, J., & Bridges, S. M. (2014). Educational technologies in problem-based learning in health sciences education: A systematic review. *Journal of Medical Internet Research*, 16(12), 1–13. <https://doi.org/10.2196/jmir.3240>
- Khalek, A. A. (2014). Young consumers' attitude towards halal food outlets and JAKIM's halal certification in Malaysia. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 121, 26–34. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.01.1105>
- Khoshnoodifar, M., Ashouri, A., & Taheri, M. (2023). Effectiveness of Gamification in Enhancing Learning and Attitudes: A Study of Statistics Education for Health School Students. *Journal of Advances in Medical Education and Professionalism*, 11(4). <https://doi.org/10.30476/JAMP.2023.98953.1817>
- Kitchenham, B., Brereton, P., & Budgen, D. (2021). *Evidence-based software engineering and systematic reviews BT - Contemporary Empirical Methods in Software Engineering* (pp. 25–56). Springer. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-32489-6\\_2](https://doi.org/10.1007/978-3-030-32489-6_2)
- Kitchenham, B., & Charters, S. (2007). Guidelines for performing systematic literature reviews in software engineering. *EBSE Technical Report*.
- Kumar, M., Chang, X. W., & Faqh, A. (2024). Implementation of Game-Based Learning in Improving Learning Motivation of Elementary School Students. *International Journal of Educational Insights and Innovations*, 1(1), 19–23. <https://ijedins.technolabs.co.id/index.php/ijedins/article/view/5>
- Liberati, A., Altman, D. G., Tetzlaff, J., Mulrow, C., Gotzsche, P. C., Ioannidis, J. P. A., & Moher, D. (2021). The PRISMA statement for reporting systematic reviews and meta-analyses of studies that evaluate health care interventions. *PLOS Medicine*, 18(10), e1003800. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1003800>
- Maulida, N. N., Sukadi, S., & Rahayu, S. (2022). Effectiveness of The Implementation Game-Based-Learning in Increasing Student Learning Outcomes. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 22(3), 252–265. <https://doi.org/10.17509/jpp.v22i3.50977>
- Mayer, R. E. (2019). Computer Games in Education. *Annual Review of Psychology*, 70, 531–549. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-010418-102744>
- McHugh, M. L. (2012). Lessons in biostatistics interrater reliability : the kappa statistic. *Biochemica Medica*, 22(3), 276–282. <https://hrcak.srce.hr/89395>
- Mohideen, F. B. S., Ramli, M. S., & Ibrahim, N. (2022). A Review of the Notion of Healthy Eating Practices in Islam for a Healthy Lifestyle. *Ulum Islamiyyah: Malaysian Journal of Islamic Sciences*, 34(1), 1–18. <https://doi.org/10.33102/uij.vol34no1.397>
- Nordin, N., Zaid, A. Z. M., Astutik, A. P., Rashid, N. K. A., Zahari, Z., Khairuldin, W., & Embong, R. (2024). Integrating Tayyib Principles in Halal Health Products and Services: A Holistic Consumerism Approach. *International Journal of Halal Research*, 6(1), 36–46. <https://doi.org/10.18517/ijhr.6.1.36-46.2024>
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C.

- D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., ... Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. *Bmj*, 372. <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>
- Pahroji, A. S., Korompot, S., Mori, J., & Tuasikal, S. (2022). Games Kuartet Sebagai Media Bimbingan Dan Karakter Religius Siswa. *Student Journal of Guidance and Counseling*, 1(2), 61–74.
- Petticrew, M., & Roberts, H. (2006). *Systematic Reviews in the Social Sciences: A Practical Guide*. Blackwell Publishing. <https://doi.org/10.1002/9780470754887>
- Plass, J. L., Homer, B. D., & Kinzer, C. K. (2022). Foundations of Game-Based Learning. *Educational Psychologist*, 57(1), 1–21. <https://doi.org/10.1080/00461520.2022.2020349>
- Plass, J. L., Homer, B. D., & Kinzer, C. K. (2023). Foundations of game-based learning. *Educational Psychologist*, 58(2), 79–110. <https://doi.org/10.1080/00461520.2023.2196062>
- Qian, M., & Clark, K. R. (2016). Game-based Learning and 21st century skills: A review of recent research. *Computers in Human Behavior*, 63(May), 50–58. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.05.023>
- Rahmawati, Y., Eilks, I., & Ridwan, A. (2022). Cultural-transformative science learning with indigenous and Islamic values: The case of Indonesian madrasah. *Cultural Studies of Science Education*, 17(2), 351–375. <https://doi.org/10.1007/s11422-021-10059-z>
- Ramdani, D., Arifin, B. S., & Jamaluddin, D. (2020). Efforts To Improve Cognitive Learning Activities and Results in Fiqih Lessons Through the Tournament Team Game Model With Quartet Media. *Ta Dib Jurnal Pendidikan Islam*, 9(2), 135–150. <https://ejournal.unisba.ac.id/index.php/tadib/article/view/6889>
- Rasyid, M. A., & Abdullah, R. (2023). Development and validation of Islamic Lifestyle Health Inventory (ILHI) for Muslim adolescents. *Journal of Religion and Health*, 62(4), 2881–2899. <https://doi.org/10.1007/s10943-022-01717-8>
- Rehman, N., Huang, X., Mahmood, A., AlGerafi, M. A. M., & Javed, S. (2024). Project-Based Learning as a Catalyst for 21st-Century Skills and Student Engagement in the Math Classroom. *Heliyon*, 10(22), e39988. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e39988>
- Risza, H. (2024). The Role of Universities in Pioneering Halal Product Innovation and Education in Indonesia. *AL-ISHLAH: Jurnal Pendidikan*, 16(2), 821–829. <https://doi.org/10.35445/alishlah.v16i2.5218>
- Snyder, H. (2019). Literature review as a research methodology: An overview and guidelines. *Journal of Business Research*, 104, 333–339. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.07.039>
- Suhartini, A., Ibrahim, M., & Raharjo, R. (2024). Implementation of Problem-Based Learning with Gamification Approach: A Systematic Literature Review. *IJESS*:

*International Journal of Education and Social Science*, 5(3).  
<https://doi.org/10.56748/ijess.v5i3.364>

- Suhartini, T. T. (2024). Problem-Based Learning with Gamification-Based: Improving Critical Thinking Skills and Indonesian Learning Outcomes for Seventh Graders of SMPN 1 Jatiroto. *Journal of Applied Educational Study*, 1(1), 25–36. <https://doi.org/10.47291/jaes.2024.v1i1.07>
- Supriyati, Y. W., R., & Nuraeni, A. (2023). Integration of Islamic values in biology learning at madrasah aliyah: Implications for conceptual understanding and motivation. *Tadris: Jurnal Keguruan Dan Ilmu Tarbiyah*, 8(1), [Missing Pages]. <https://doi.org/10.24042/tadris.v8i1.14862>
- Syahputra, E., Nasution, T., & Lubis, M. A. (2022). Pengembangan Kartu Kuartet Sistem Pencernaan Berbasis Pendekatan Saintifik untuk SMP. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 10(3), 278–294. <https://doi.org/10.24815/jpsi.v10i3.24892>
- Talan, T., Doğan, Y., & Batdı, V. (2021). Efficiency of Digital and Non-Digital Educational Games: A Comparative Meta-Analysis and a Meta-Thematic Analysis. *Journal of Research on Technology in Education*, 53(2), 218–241. <https://doi.org/10.1080/15391523.2020.1743798>
- Team, J. E. (2024). Gaya Hidup Islami dan Kesehatan: Mengungkap Pola Hidup Sehat dalam Ajaran Islam. *Journal of Innovative and Creativity*, 4(2), [Missing Pages]. <https://doi.org/10.47291/joecy.2024.139>
- Xiao, Y., & Watson, M. (2019). Guidance on Conducting a Systematic Literature Review. *Journal of Planning Education and Research*, 39(1), 93–112. <https://doi.org/10.1177/0739456X17723971>
- Yu, L., & Zin, Z. M. (2023). The critical thinking-oriented adaptations of problem-based learning models: a systematic review. *Frontiers in Education*, 8. <https://doi.org/10.3389/feduc.2023.1139987>