

Studi Komparatif Kurikulum Matematika di Indonesia dan Malaysia Berdasarkan Framework TIMSS

Ibnu Imam Al Ayyubi^{1*}, Mulyono², Nuriana Rachmani Dewi³

^{1,2,3} Universitas Negeri Semarang, Indonesia

Email: ibnuimam996@students.unnes.ac.id¹, mulyono.mat@mail.unnes.ac.id²,
nurianaramadan@mail.unnes.ac.id³

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan kurikulum matematika di Indonesia dan Malaysia berdasarkan framework TIMSS (Trends in International Mathematics and Science Study). Fokus utama penelitian adalah untuk mengidentifikasi perbedaan dalam konten dan domain kognitif yang tercermin dalam kedua kurikulum, serta menganalisis sejauh mana kurikulum tersebut mengakomodasi keterampilan berpikir tingkat tinggi (HOTS). Dengan menggunakan metode kualitatif melalui analisis dokumen kurikulum dan wawancara dengan guru di Indonesia, penelitian ini menemukan bahwa kurikulum Malaysia lebih terstruktur dan menekankan pada kemampuan *reasoning* dan *applying* dalam konteks nyata, sesuai dengan indikator TIMSS. Sebaliknya, kurikulum Indonesia, meskipun mulai mengintegrasikan elemen-elemen HOTS melalui Kurikulum Merdeka, masih menghadapi tantangan dalam implementasi dan kesenjangan dalam pelatihan guru. Perbedaan ini mencerminkan kesiapan masing-masing negara dalam mempersiapkan siswa untuk menghadapi tantangan global melalui pembelajaran matematika yang relevan. Hasil penelitian ini memberikan wawasan penting bagi pengembangan kurikulum di Indonesia dan dapat menjadi referensi bagi pembuat kebijakan untuk menyesuaikan kurikulum dengan standar internasional. Penelitian ini memberikan wawasan penting bagi pengembangan kurikulum di Indonesia, serta memberikan rekomendasi bagi pembuat kebijakan untuk lebih menyesuaikan kurikulum dengan standar internasional, memperkuat pelatihan guru, dan mengintegrasikan elemen aplikatif dalam pembelajaran matematika untuk mencapai hasil yang lebih optimal pada evaluasi internasional seperti TIMSS.

Kata kunci: Kurikulum Matematika, Indonesia, Malaysia, TIMSS, HOTS

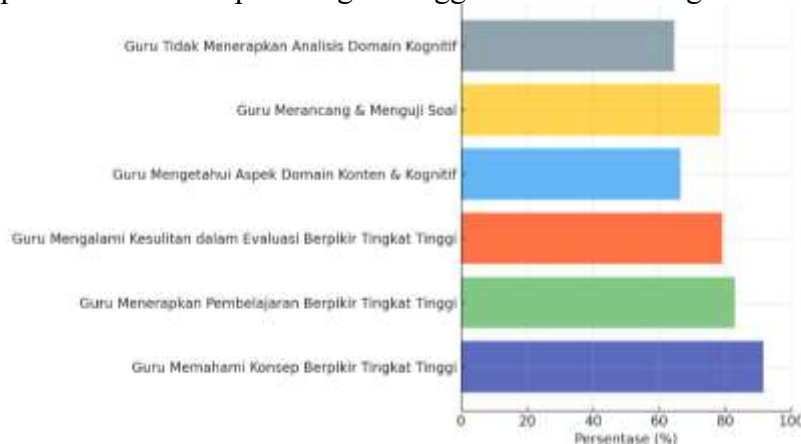
Abstract. This study aims to compare mathematics curricula in Indonesia and Malaysia based on the TIMSS (Trends in International Mathematics and Science Study) framework. The main focus of the study is to identify differences in content and cognitive domains reflected in the two curricula, as well as to analyze the extent to which the curricula accommodate higher-order thinking skills (HOTS). Using qualitative methods, including curriculum document analysis and interviews with teachers in Indonesia, this study found that the Malaysian curriculum is more structured and emphasizes reasoning and applying skills in real-world contexts, by the TIMSS indicators. In contrast, the Indonesian curriculum, although starting to integrate HOTS elements through the Merdeka Curriculum, still faces challenges in implementation and gaps in teacher training. These differences reflect the readiness of each country to prepare students to face global challenges through relevant mathematics learning. The results of this study provide important insights for curriculum development in Indonesia and can serve as a reference for policymakers to align the curriculum with international standards. This study provides important insights for curriculum development in Indonesia, as well as recommendations for policymakers to further align the curriculum with international standards, strengthen teacher training, and integrate applied elements in mathematics learning to achieve more optimal results in international evaluations such as TIMSS.

Keywords: Mathematics Curriculum, Indonesia, Malaysia, TIMSS, HOTS

PENDAHULUAN

Di era globalisasi dan kemajuan teknologi yang pesat, sistem pendidikan dituntut untuk mampu menghasilkan lulusan yang memiliki kompetensi unggul di tingkat internasional (Andriani & Rasto, 2019; Nasution et al., 2022; Sulistiani, 2020). Salah satu indikator yang kerap dijadikan tolok ukur kualitas pendidikan, khususnya dalam bidang matematika dan sains, adalah *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS). TIMSS merupakan studi komparatif internasional yang menilai pencapaian siswa dalam mata pelajaran matematika dan sains pada tingkat kelas empat dan delapan di berbagai negara (Fenanlampir et al., 2019; Munaji & Setiawahyu, 2020; Prastyo, 2020; Putri et al., 2019; Sahrizan et al., 2020). Hasil TIMSS tidak hanya merefleksikan kemampuan akademik siswa, tetapi juga mencerminkan kualitas kurikulum, proses pembelajaran, serta kebijakan pendidikan suatu negara.

Indonesia dan Malaysia sebagai dua negara serumpun di kawasan Asia Tenggara memiliki karakteristik sistem pendidikan yang berbeda namun berada dalam konteks sosial dan budaya yang relatif serupa. Meski demikian, hasil capaian TIMSS dari kedua negara menunjukkan perbedaan yang signifikan. Data dari TIMSS 2019 menunjukkan bahwa Malaysia mencatat skor yang lebih tinggi dibandingkan Indonesia pada aspek matematika di tingkat kelas delapan. Terdapat beberapa faktor yang menyebabkan kemampuan matematika siswa Indonesia tertinggal dari Negara lain, di antaranya: Pertama, dalam proses pembelajaran di kelas, usaha untuk meningkatkan kemampuan bernalar masih perlu ditingkatkan. Pembelajaran yang dilakukan di kelas masih berorientasi pada domain materi dengan sistem hafalan, belum kepada domain kemampuan berpikir atau bernalar. Selain itu, siswa belum diajak untuk dapat menerapkan kegunaan matematika dalam kehidupan sehari-hari (Rahmi et al., 2023). Kedua, belum terbiasanya para siswa dalam mengerjakan soal-soal yang berbentuk penalaran. Hal ini disebabkan masih terbatasnya kemampuan para guru dalam membuat soal-soal yang mereka buat pada saat melakukan tes penilaian, apalagi yang terkait dengan soal penalaran atau berpikir tingkat tinggi. Terlihat dalam gambar di bawah ini.



Gambar 1. Hasil Penelitian Guru dalam Berpikir Tingkat Tinggi dan Evaluasi

Hasil analisis dalam gambar ditemukan bahwa: (1) 91,43 % guru telah memahami konsep dari berpikir tingkat tinggi; (2) 82,86% sudah menerapkan pembelajaran berbasis berpikir tingkat tinggi; dan (3) 79% guru mengalami kesulitan dalam merancang dan menerapkan evaluasi berbasis berpikir tingkat tinggi (Tamphu et al., 2024). Hasil riset lain menyebutkan bahwa 66,4% guru mengetahui aspek domain konten dan domain kognitif dalam kurikulum, 78,49% guru merancang dan menguji coba soal-soal yang akan diujikan. Namun, 64,52% guru tidak menerapkan analisis domain kognitif terhadap pertanyaan yang akan diujikan. Hal ini berdampak kepada kualitas

pertanyaan tes yang rendah, 88,45% dikategorikan berpikir tingkat rendah, 11,55% dikategorikan berpikir tingkat menengah, dan 0% dikategorikan berpikir tingkat tinggi. Perbedaan ini menimbulkan pertanyaan mendasar mengenai sejauh mana kurikulum nasional masing-masing negara mendukung pencapaian kompetensi matematika yang diharapkan dalam kerangka TIMSS. Kurikulum merupakan fondasi utama dalam sistem pendidikan karena menentukan arah, ruang lingkup, dan strategi pembelajaran (Hartoyo et al., 2019; Hewi & Shaleh, 2020; Marlina, 2023). Framework TIMSS membagi kompetensi matematika ke dalam dua domain utama, yaitu *content domain* (bilangan, geometri, data dan peluang) dan *cognitive domain* (knowing, applying, reasoning). Dengan demikian, perbandingan kurikulum matematika Indonesia dan Malaysia berdasarkan framework TIMSS menjadi penting untuk melihat kesesuaian struktur kurikulum dengan standar internasional, serta memahami faktor-faktor yang memengaruhi performa siswa dalam studi global tersebut.

Penelitian komparatif kurikulum matematika antara Indonesia dan negara-negara lain, khususnya di Asia Tenggara, telah banyak dilakukan (Fanani et al., 2020; Raharjo, 2020; Sari et al., 2023; Wibowo, 2021; Zebua, 2020). Beberapa penelitian sebelumnya lebih fokus pada analisis kurikulum matematika di negara-negara maju atau yang memiliki capaian tinggi dalam studi internasional seperti TIMSS dan PISA. Sebagian besar penelitian ini mengkaji kurikulum matematika dari sudut pandang teori, tanpa memperhatikan secara mendalam penerapan kurikulum di tingkat lapangan dan konteks lokal yang mempengaruhi efektivitasnya. Berbeda dengan penelitian-penelitian sebelumnya, penelitian ini akan membandingkan kurikulum matematika di Indonesia dan Malaysia berdasarkan framework TIMSS, dengan mengidentifikasi bagaimana masing-masing negara mengintegrasikan keterampilan berpikir tingkat tinggi (HOTS) dalam kurikulumnya. Mengingat bahwa Malaysia memiliki capaian lebih tinggi dalam TIMSS dibandingkan Indonesia, meskipun keduanya berada di kawasan Asia Tenggara yang sama, penelitian ini bertujuan untuk mengungkapkan perbedaan pendekatan dan kebijakan yang mempengaruhi hasil belajar siswa matematika di kedua negara tersebut. Penelitian ini juga mengisi gap yang ada dalam literatur yang lebih banyak mengkaji teori kurikulum, dengan fokus pada analisis dokumen kurikulum yang lebih kontekstual dan aplikatif.

Kebaharuan penelitian ini terletak pada pendekatannya yang memanfaatkan framework TIMSS sebagai instrumen analitis untuk mengevaluasi dan membandingkan kurikulum matematika secara sistematis. Penelitian ini tidak hanya membandingkan isi kurikulum dari sisi materi, tetapi juga meninjau secara kognitif bagaimana kurikulum tersebut mendorong kemampuan berpikir tingkat tinggi. Selain itu, pendekatan lintas negara dengan fokus pada dua negara yang memiliki kedekatan budaya namun hasil TIMSS yang berbeda menjadi kekuatan tersendiri dalam memberikan wawasan komparatif yang kontekstual. Dengan demikian, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan membandingkan kurikulum matematika di Indonesia dan Malaysia berdasarkan framework TIMSS, dengan harapan dapat mengungkap tingkat kesesuaian dan kekuatan masing-masing kurikulum dalam mendukung pencapaian standar internasional. Hasil studi ini diharapkan dapat memberikan kontribusi bagi pengembangan kebijakan kurikulum yang lebih adaptif dan berbasis data, serta menjadi referensi strategis bagi negara-negara lain yang ingin meningkatkan kualitas pendidikan matematikanya melalui benchmarking internasional

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif dengan metode analisis dokumen, yang bertujuan untuk membandingkan kurikulum matematika di Indonesia dan Malaysia berdasarkan framework *Trends in International Mathematics and Science Study*

(TIMSS) (Creswell, 2010). Pendekatan ini dipilih untuk memperoleh pemahaman yang mendalam mengenai struktur, konten, dan arah kompetensi yang dibangun dalam kurikulum masing-masing negara, khususnya dalam domain konten dan domain kognitif sebagaimana ditetapkan dalam framework TIMSS (Susanty et al., 2023). Sumber data utama dalam penelitian ini adalah dokumen resmi kurikulum matematika tingkat dasar dan menengah pertama (setara kelas 4 dan 8) dari Kementerian Pendidikan di Indonesia dan Kementerian Pendidikan di Malaysia. Dokumen yang dianalisis meliputi kerangka dasar kurikulum, silabus, dan buku teks utama yang digunakan dalam pembelajaran matematika. Teknik analisis data dilakukan melalui content analysis atau analisis isi, dengan mengacu langsung pada indikator-indikator yang terdapat dalam framework TIMSS 2019 sebagai alat bantu klasifikasi dan interpretasi.

Untuk mendukung validitas data dan menambah kedalaman analisis, penelitian ini juga dilengkapi dengan wawancara semi-terstruktur yang dilakukan kepada sejumlah informan kunci. Informan dalam penelitian ini terdiri dari pengembang kurikulum, guru matematika, dan pakar pendidikan dari kedua negara yang dipilih secara purposif berdasarkan keterlibatan dan keahliannya dalam pengembangan dan implementasi kurikulum matematika. Wawancara dilakukan untuk memperoleh perspektif kontekstual mengenai latar belakang penyusunan kurikulum, tantangan implementasi, serta sejauh mana kurikulum tersebut mengakomodasi tuntutan pembelajaran berbasis kompetensi internasional. Proses analisis data dilakukan secara simultan dan iteratif, yaitu melalui tahapan reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Kesesuaian antara konten kurikulum dan framework TIMSS dianalisis menggunakan matriks kategorisasi yang memetakan domain konten (bilangan, geometri, data) dan domain kognitif (knowing, applying, reasoning). Data hasil wawancara kemudian dianalisis secara tematik untuk mendukung atau memperluas temuan dari hasil analisis dokumen. Dengan pendekatan ini, penelitian diharapkan mampu menghasilkan pemetaan yang jelas mengenai perbedaan dan persamaan kurikulum matematika di Indonesia dan Malaysia dalam kaitannya dengan standar internasional. Selain itu, metode ini juga memungkinkan peneliti untuk menangkap dimensi normatif dan praktis dari pengembangan kurikulum yang tidak tertangkap melalui analisis dokumen semata.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Hasil analisis dokumen kurikulum menunjukkan bahwa terdapat perbedaan mendasar antara kurikulum matematika Indonesia dan Malaysia dalam hal struktur isi, kedalaman materi, serta penekanan pada domain kognitif. Kurikulum matematika Indonesia yang diwakili oleh *Kurikulum Merdeka* menekankan pembelajaran berdiferensiasi dan penguatan kompetensi dasar melalui proyek penguatan profil pelajar Pancasila. Sementara itu, kurikulum matematika Malaysia yang tercermin dalam *Dokumen Standard Kurikulum dan Pentaksiran (DSKP)* lebih terstruktur dengan peta kompetensi yang lebih eksplisit sesuai jenjang, serta penekanan pada integrasi antara konten dan keterampilan berpikir tingkat tinggi (Higher Order Thinking Skills/HOTS).

Kurikulum Malaysia menunjukkan cakupan materi yang lebih luas dan terintegrasi dengan pendekatan lintas konteks, seperti penggunaan data dalam konteks ekonomi dan lingkungan. Sebaliknya, kurikulum Indonesia pada jenjang dasar lebih banyak berfokus pada penguatan konsep dasar matematika seperti bilangan dan operasi, dengan integrasi kontekstual yang lebih terbatas. Dalam analisis domain kognitif berdasarkan framework TIMSS, ditemukan bahwa kurikulum Malaysia lebih dominan dalam memberikan stimulus terhadap aspek *applying* dan *reasoning*,

sementara kurikulum Indonesia masih relatif kuat pada aspek *knowing*, meskipun mulai terdapat upaya integratif menuju keterampilan berpikir kritis.

Temuan ini didukung oleh hasil wawancara dengan salah satu guru matematika sekolah dasar di Indonesia yang menyatakan:

“Salah satu tantangan dalam pembelajaran matematika di Indonesia adalah belum meratanya kemampuan guru dalam menerapkan soal-soal berpikir tingkat tinggi. Kurikulum Merdeka sebenarnya sudah mendorong ke arah itu, tapi implementasinya masih terbatas pada sekolah-sekolah tertentu.”

Pernyataan ini menunjukkan bahwa meskipun arah kurikulum Indonesia sudah mulai mengakomodasi tuntutan domain kognitif TIMSS, hambatan implementasi masih menjadi isu yang cukup krusial. Sementara itu, berdasarkan dokumen DSKP Malaysia, dijelaskan bahwa setiap topik dilengkapi dengan panduan *aktivitas eksplorasi*, *aplikasi nyata*, dan *penilaian berorientasi proses*, yang secara langsung mendukung pengembangan *applying* dan *reasoning skills* siswa. Lebih lanjut, kurikulum Malaysia secara eksplisit menyebutkan capaian pembelajaran yang sesuai dengan indikator TIMSS, seperti kemampuan menyelesaikan masalah matematis dalam kehidupan sehari-hari, membuat estimasi, serta membaca dan menginterpretasi data. Di sisi lain, kurikulum Indonesia meskipun telah mengalami reformulasi melalui *CP (Capaian Pembelajaran)* pada Kurikulum Merdeka, belum secara eksplisit mengaitkan capaian tersebut dengan standar internasional seperti TIMSS. Perbandingan capaian kurikulum Indonesia dan Malaysia dapat dilihat dari tabel di bawah ini:

Tabel 1. Perbandingan Capaian Kurikulum Matematika Berdasarkan Framework TIMSS di Indonesia dan Malaysia

Aspek	Indonesia	Malaysia
Konten Kurikulum	Fokus pada konsep dasar matematika dan prosedur numerik.	Penekanan pada konsep dasar dan penerapan matematika dalam konteks kehidupan nyata.
Pendekatan Pembelajaran	Pendekatan lebih banyak berbasis pada teori dan pemahaman konsep.	Pendekatan berbasis pemecahan masalah dan keterampilan berpikir kritis (HOTS).
Dominasi Kognitif	Berfokus pada penguasaan pengetahuan (<i>knowing</i>).	Mendorong penguasaan keterampilan berpikir tingkat tinggi (HOTS), termasuk <i>reasoning</i> dan <i>applying</i> .
Pengintegrasian Konteks Lokal	Kurang menekankan penerapan matematika dalam konteks kehidupan sehari-hari.	Menekankan pengaplikasian matematika dalam konteks lokal dan global, seperti data lingkungan dan finansial.
Evaluasi dan Penilaian	Banyak berfokus pada penilaian berbasis angka dan hasil ujian.	Penilaian lebih beragam, dengan fokus pada analisis dan penerapan konsep dalam masalah nyata.
Keselarasan dengan TIMSS	Kurikulum baru (Kur. Merdeka) berusaha memasukkan elemen HOTS, namun implementasi masih terbatas.	Lebih selaras dengan standar internasional TIMSS, dengan fokus pada hasil belajar yang aplikatif dan analitis.

Untuk memperjelas perbedaan sistem evaluasi pembelajaran matematika antara Indonesia dan Malaysia pada tingkat satu sekolah menengah pertama, peneliti menyajikan hasil temuan dalam bentuk tabel perbandingan. Tabel ini merangkum secara komprehensif berbagai aspek evaluasi yang mencakup istilah yang digunakan, pendekatan, jenis evaluasi, teknis pelaksanaan, hingga kesesuaian dengan framework TIMSS. Penyajian dalam bentuk tabel ini diharapkan dapat memberikan gambaran yang lebih sistematis dan informatif terhadap distingsi kurikulum di kedua negara.

Tabel 2. Perbandingan evaluasi kurikulum matematika di Indonesia dan Malaysia

Aspek Evaluasi	Indonesia	Malaysia
Istilah yang Digunakan	Asesmen	Pentaksiran Sekolah
Jenis Evaluasi	Formatif dan Sumatif	Formatif dan Sumatif
Pendekatan Evaluasi	Mendorong siswa berpikir kritis dan kreatif dengan konteks lokal	Integrasi pengetahuan, keterampilan, nilai; menekankan keterampilan abad 21
Bahasa Pengantar Soal	Bahasa Indonesia saja	Bahasa Melayu dan Bahasa Inggris
Bentuk Soal	Kurang bervariasi, cenderung standar	Lebih bervariasi, mencakup beragam format
Penyusunan Soal	Disusun oleh MGMP Matematika	Disusun oleh guru berdasarkan panduan Kementerian Pendidikan
Kalkulator dan Alat Bantu	Tidak diperbolehkan	Diwajibkan
Lembar Rumus	Tidak disediakan secara khusus dalam ujian	Disediakan di halaman kedua setelah sampul
Porsi Formatif dan Sumatif	Lebih menekankan pada evaluasi sumatif	Lebih menekankan pada evaluasi formatif
Integrasi dalam Praktik Harian	Formatif belum terintegrasi secara maksimal dalam praktik harian	Formatif dijadikan dasar untuk perbaikan dan penguatan pembelajaran
Keselaran dengan TIMSS	Belum sepenuhnya menyasar kompetensi berpikir tingkat tinggi	Lebih selaras dengan kompetensi berpikir tingkat tinggi sebagaimana dalam framework TIMSS

Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan bahwa kurikulum matematika Malaysia lebih sinkron dengan framework TIMSS baik dari aspek konten maupun kognitif, sedangkan kurikulum Indonesia masih dalam tahap transisi menuju penyesuaian dengan standar global. Hal ini mengindikasikan perlunya penguatan kapasitas guru, penyesuaian materi ajar, serta peningkatan keterkaitan antara dokumen kurikulum dengan hasil evaluasi internasional guna meningkatkan daya saing siswa Indonesia di kancah global.

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan yang cukup signifikan dalam struktur, pendekatan, dan kedalaman kurikulum matematika antara Indonesia dan Malaysia, khususnya ketika dianalisis berdasarkan framework TIMSS yang mencakup domain konten (*content*

domains) dan domain kognitif (*cognitive domains*). Perbedaan ini dapat ditelusuri dari orientasi kebijakan pendidikan masing-masing negara dan sejauh mana keterkaitan kurikulum nasional mereka dengan standar internasional. Menurut Kusharyadi et al. (2024) framework TIMSS dirancang untuk mengukur sejauh mana kurikulum matematika suatu negara mampu membekali siswa dengan pemahaman konseptual, keterampilan aplikatif, serta kemampuan bernalar dalam menyelesaikan masalah matematis. Dalam konteks ini, kurikulum Malaysia tampak lebih selaras dengan dimensi TIMSS, sebagaimana tercermin dari eksplisitnya capaian pembelajaran dalam dokumen DSKP yang mencakup aspek *applying* dan *reasoning* secara sistematis. Hal ini sejalan dengan pendapat Dewi et al. (2023) yang menyatakan bahwa sistem pendidikan Malaysia sejak awal abad ke-21 telah secara aktif mengintegrasikan elemen HOTS dalam kurikulum dasar dan menengah.

Sebaliknya, kurikulum Indonesia khususnya dalam implementasi Kurikulum Merdeka, meskipun memiliki arah kebijakan yang progresif melalui pendekatan pembelajaran berdiferensiasi dan penguatan kompetensi, masih menghadapi tantangan dalam konsistensi penerapan dan distribusi pemahaman di tingkat guru (Awwaliyah, 2023; Irman & Fitriani, 2022; Kurniawan et al., 2024; Kusumardi, 2024; Ningrum & Andriani, 2023). Hal ini menguatkan pernyataan Foy et al. (2019) bahwa transformasi kurikulum di Indonesia cenderung bersifat normatif di tingkat kebijakan, namun belum sepenuhnya mengakar dalam praktik pembelajaran di kelas. Perbedaan dalam domain konten juga tampak dari aspek integrasi kontekstual. Kurikulum Malaysia memberikan ruang yang lebih luas bagi penerapan matematika dalam kehidupan sehari-hari dengan penekanan pada konteks lokal dan global, seperti data lingkungan, finansial, dan teknologi. Ini selaras dengan prinsip *mathematics for life* yang ditekankan dalam TIMSS, di mana matematika tidak hanya dipahami sebagai ilmu abstrak, melainkan sebagai alat berpikir dalam menghadapi tantangan nyata (Al Ayyubi, Bukhori, et al., 2024; Al Ayyubi, Hayati, et al., 2024; Al Ayyubi, Rohaendi, et al., 2024). Di sisi lain, kurikulum Indonesia masih dominan pada pendekatan konseptual dan numerik yang belum sepenuhnya berorientasi aplikatif.

Dari sisi kognitif, kurikulum Malaysia juga menunjukkan keunggulan dalam memberikan stimulus terhadap kemampuan *applying* dan *reasoning*. Menurut (Fenanlampir et al., 2019), keterampilan bernalar matematis merupakan indikator penting dalam menilai kesiapan siswa menghadapi tantangan global di bidang STEM. Kurikulum yang dirancang untuk mendorong siswa tidak hanya mengetahui prosedur, tetapi juga memahami makna dan menerapkan konsep dalam konteks baru, akan lebih efektif dalam membentuk profil siswa abad ke-21 (Nurhikmah, 2024). Sementara itu, wawancara dengan guru matematika di Indonesia mengungkapkan bahwa keterbatasan pemahaman guru terhadap taksonomi soal-soal HOTS menjadi salah satu hambatan dalam mendesain pembelajaran sesuai framework TIMSS. Pendapat ini diperkuat oleh (Fauzi et al., 2025) yang menyatakan bahwa keberhasilan reformasi kurikulum sangat tergantung pada kesiapan sumber daya manusia, khususnya guru sebagai pelaksana utama di lapangan.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa keselarasan antara kurikulum nasional dan framework internasional seperti TIMSS tidak hanya memerlukan reformulasi dokumen kebijakan, tetapi juga penataan sistem pelatihan guru, penyediaan sumber belajar yang kontekstual, serta evaluasi formatif yang adaptif. Penelitian ini memberikan kontribusi terhadap pemahaman lintas-negara dalam pengembangan kurikulum matematika dan mendorong diskursus kebijakan yang lebih berbasis data dan praktik baik dari negara lain

KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan adanya perbedaan signifikan dalam struktur dan pendekatan kurikulum matematika antara Indonesia dan Malaysia, khususnya dalam hal konten dan domain kognitif yang dianalisis berdasarkan framework TIMSS. Kurikulum Malaysia lebih terstruktur dan memiliki fokus yang lebih kuat pada pengembangan keterampilan berpikir tingkat tinggi (HOTS), seperti *reasoning* dan *applying*, yang sejalan dengan standar internasional. Hal ini tercermin dari penggunaan metode yang lebih aplikatif dan penekanan pada pemecahan masalah nyata dalam kehidupan sehari-hari, yang tidak hanya membekali siswa dengan pengetahuan matematika dasar tetapi juga keterampilan praktis yang dapat digunakan dalam situasi global.

Sementara itu, kurikulum matematika Indonesia, meskipun telah mengalami reformasi dengan adanya Kurikulum Merdeka, masih menghadapi tantangan dalam hal implementasi yang konsisten di tingkat sekolah. Meskipun arah kebijakan pendidikan Indonesia semakin mengarah pada pengembangan keterampilan berpikir kritis dan analitis, keterbatasan dalam penerapan soal-soal berbasis HOTS dan keberagaman kompetensi guru menjadi faktor penghambat utama dalam mencapai tujuan tersebut. Sebagai hasilnya, meskipun Indonesia mulai mengintegrasikan elemen-elemen TIMSS dalam kurikulumnya, masih diperlukan upaya lebih besar untuk menjadikan pembelajaran matematika lebih relevan dengan standar internasional. Perbedaan dalam domain konten antara kedua negara juga menyoroti pentingnya pengintegrasian konteks lokal dan global dalam pengajaran matematika. Kurikulum Malaysia lebih baik dalam mengaitkan materi dengan konteks kehidupan nyata, seperti penggunaan data lingkungan dan finansial, yang tidak hanya mengembangkan pemahaman konseptual siswa tetapi juga kemampuan untuk mengaplikasikan matematika dalam berbagai situasi. Sebaliknya, kurikulum Indonesia lebih menekankan pada penguatan konsep dasar yang perlu dikembangkan lebih lanjut agar siswa dapat menghubungkan pengetahuan matematika dengan realitas praktis.

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa meskipun kedua negara memiliki tujuan yang sama untuk mengembangkan kompetensi matematika siswa, pendekatan yang diambil dalam masing-masing kurikulum memiliki kekuatan dan tantangannya sendiri. Penelitian ini memberikan wawasan penting bagi pengembangan kurikulum di Indonesia, serta memberikan rekomendasi bagi pembuat kebijakan untuk lebih menyesuaikan kurikulum dengan standar internasional, memperkuat pelatihan guru, dan mengintegrasikan elemen aplikatif dalam pembelajaran matematika untuk mencapai hasil yang lebih optimal pada evaluasi internasional seperti TIMSS.

DAFTAR PUSTAKA

- Al Ayyubi, I. I., Bukhori, H. A., Komara, C., Yulianti, E., & Mahriah, E. (2024). Pengaruh Model Cooperative Learning terhadap Hasil Belajar Matematika dalam Keberagaman Peserta Didik. *Journal of Nusantara Education*, 3(2), 30-38. <https://doi.org/https://doi.org/10.57176/jn.v3i2.94>
- Al Ayyubi, I. I., Hayati, A. F., Azizah, E. N., Herdiansyah, R., & Mirayanti, U. (2024). Pendidikan Humanis Paulo Freire Dalam Pembelajaran Matematika MI. *Wulang: Jurnal Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah*, 1(1), 1-15. <http://ojs.staisdharma.ac.id/index.php/wjp/article/view/178>
- Al Ayyubi, I. I., Rohaendi, N., Herdiansyah, R., & Puspita, T. (2024). Implementasi Model Problem Based Learning pada Pembelajaran Matematika. *Tadruusun: Jurnal Pendidikan Dasar*, 3(1), 206-216. <https://doi.org/https://doi.org/10.62274/tadruusun.v3i1.121>
- Andriani, R., & Rasto, R. (2019). Motivasi belajar sebagai determinan hasil belajar siswa. *Jurnal*

- Pendidikan Manajemen Perkantoran*, 4(1), 80. <https://doi.org/10.17509/jpm.v4i1.14958>
- Awwaliyah, N. P. (2023). Analisis Ideal dan Realita Gaya Kepemimpinan Kepala Sekolah dalam Penerapan P5 di Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 8(01), 7032-7050. <http://eprints.umg.ac.id/10442/>
- Creswell, J. W. (2010). *Research Design Pendekatan Kualitatif, Kuantitatif, dan Mixed*. Pustaka Pelajar.
- Dewi, L., Susilana, R., Setiawan, B., Alias, N., & Zulnaidi, H. (2023). A Proposed Problem-Centered Thinking Skill (PCTS) Model at Secondary Schools in Indonesia and Malaysia. *International Journal of Instruction*, 16(3), 615-638. <https://doi.org/10.29333/iji.2023.16333a>
- Fanani, A., Yasin, I., & Murniati, A. (2020). Politics of Education in Curriculum Development Policy in Indonesia from 1947 to 2013: A Documentary Research. *Jurnal Pendidikan Islam*, 9(1), 29-56. <https://doi.org/https://doi.org/10.14421/jpi.2020.91.29-56>
- Fauzi, H. A. H., Hidayat, W., Al Ayyubi, I. I., Nurhikmah, & Al-Ghatnaini, R. A. S. (2025). Work Stress Levels At Madrasah Tsanawiyah Arrukhsatul'ulum: The Challenges of Digitalization in Developing Islamic Educational Institutions. *Mudir: Jurnal Manajemen Pendidikan*, 7(1), 19-27. <https://doi.org/https://doi.org/10.55352/mudir.v7i1.1469>
- Fenanlampir, A., Batlolona, J. R., & Imelda, I. (2019). The struggle of Indonesian students in the context of TIMSS and Pisa has not ended. *International Journal of Civil Engineering and Technology*, 10(2), 393-406.
- Foy, P., Fishbein, B., von Davier, M., & Yin, L. (2019). Implementing the TIMSS 2019 Scaling Methodology. *Methods and Procedures: TIMSS*, 1-146.
- Hartoyo, A., Nursangaji, A., & Suratman, D. (2019). Pengembangan Kompetensi Sikap Dalam Pembelajaran Matematika Secara Holistik Bersumber Qur'an. *Jurnal Pendidikan Matematika Dan IPA*, 10(1), 149. <https://doi.org/10.26418/jpmipa.v10i1.30033>
- Hewi, L., & Shaleh, M. (2020). Refleksi Hasil PISA (The Programme For International Student Assesment): Upaya Perbaikan Bertumpu Pada Pendidikan Anak Usia Dini). *Jurnal Golden Age*, 4(1), 30-41. <https://doi.org/10.29408/jga.v4i01.2018>
- Irman, I., & Fitriani, W. (2022). Optimalisasi Peran Konselor Sekolah Era Merdeka Belajar. *Realita: Jurnal Bimbingan Dan Konseling*, 7(2), 1842-1852. <https://doi.org/https://doi.org/10.33394/realita.v7i2.6687>
- Kurniawan, F. A., Prasetyo, A. B., & Fauziah, R. N. (2024). Tantangan Dan Strategi Pendidikan Kebencanaan Dalam Kurikulum Merdeka. *Jurnal Publikasi Ilmu Manajemen*, 3(1), 143–150. <https://doi.org/https://doi.org/10.55606/jupiman.v3i1.3274>
- Kusharyadi, R., Fatimah, S., & Kusnandi, K. (2024). A praxeological review of concept-sequence and series: Comparing Malaysia and Indonesia textbooks. *Jurnal Elemen*, 10(2), 239-259. <https://doi.org/10.29408/jel.v10i2.24079>
- Kusumardi, A. (2024). Strategi Pembelajaran Sosial Emosional Dalam Pencegahan Perundungan, Bullying Pada Kurikulum Merdeka. *LENTERNAL: Learning and Teaching Journal*, 5(1), 10–26. <https://doi.org/https://doi.org/10.32923/lenternal.v5i1.4161>
- Marlina, E. (2023). Penerapan Model Pembelajaran Inquiry Based Learning Melalui Modul Ajar Kurikulum Merdeka Belajar Siswa Sekolah Dasar. *COLLASE (Creative of Learning Students Elementary Education)*, 6(1), 151-154. <https://doi.org/10.22460/collase.v1i1.16548>
- Munaji, M., & Setiawahyu, M. I. (2020). Profil kemampuan matematika siswa smp di kota cirebon berdasarkan standar timss. *Teorema: Teori Dan Riset Matematika*, 5(2), 249-262.

- <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.25157/teorema.v5i2.3732>
- Nasution, T., Khoiri, N., Firmani, D. W., & Rozi, M. F. (2022). Perbedaan Sistem Kurikulum Pendidikan Anggota Asean, Indonesia dan Singapura. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling (JPDK)*, 4(3), 1847-1958. <https://doi.org/https://doi.org/10.31004/jpdk.v4i3.4971>
- Ningrum, M., & Andriani, R. (2023). Kurikulum merdeka belajar berbasis pembelajaran berdiferensiasi di Madrasah Ibtidaiyah. *EL Bidayah: Journal of Islamic Elementary Education*, 5(1), 85-100. <https://doi.org/https://doi.org/10.33367/jiee.v5i1.3513>
- Nurhikmah, N. (2024). Character Education Islam From the Views of Imam Al-Ghazali. *Jurnal Al Burhan*, 4(1), 53-66. <https://doi.org/10.58988/jab.v4i1.300>
- Prastyo, H. (2020). Kemampuan matematika siswa indonesia berdasarkan TIMSS. *Jurnal Padagogik*, 3(2), 111-117. <https://doi.org/https://doi.org/10.35974/jpd.v3i2.2367>
- Putri, R. S., Suryani, M., & Jufri, L. H. (2019). Pengaruh Penerapan Model Problem Based Learning terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(2), 331-340. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v8i2.471>
- Raharjo, R. (2020). Analisis Perkembangan Kurikulum PPKn: Dari Rentjana Pelajaran 1947 Sampai Dengan Merdeka Belajar 2020. *PKn Progresif: Jurnal Pemikiran Dan Penelitian Kewarganegaraan*, 15(1), 63-82. <https://doi.org/https://doi.org/10.20961/pknp.v15i1.44901>
- Rahmi, N. L., Hastuti, I. D., & Mariyati, Y. (2023). Pengembangan Media Video Animasi Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa Pada Materi Pecahan Biasa Kelas IV Sekolah Dasar. *JPIn: Jurnal Pendidik Indonesia*, 6(1), 106-118. <https://doi.org/10.47165/jpin.v6i1.446>
- Sahrizan, S. N., Abdul Talib, C., Aliyu, F., & Ali, M. (2020). The TIMSS Grade 8 Student ' s Science Achievement : A Comparative Study between Malaysia , Singapore , and Japan. *Learning Science and Mathematics*, 0832(15), 149-158.
- Sari, F. I., Sunendar, D., & Anshori, D. (2023). Analisis Perbedaan Kurikulum 2013 Dan Kurikulum Merdeka. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling (JPDK)*, 5(1), 146-151. <https://doi.org/https://doi.org/10.31004/jpdk.v5i1.10843>
- Sulistiani, I. R. (2020). Contextual Teaching and Learning (CTL) Dan Pengaruhnya Terhadap Hasil Belajar Matematika Mahasiswa. *Elementeris : Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar Islam*, 2(1), 40. <https://doi.org/10.33474/elementeris.v2i1.6966>
- Susanty, A., Indasari, N. L., Oktavianti, H., Al Ayyubi, I. I., Purnamasari, D. A., Ryandini, E. Y., Abdullah, H., Inayati, T., Ahsan, M., & Vernanda, D. (2023). *Metode Penelitian Kualitatif*. CV. Future Science.
- Tamphu, S., Suyitno, I., Susanto, G., Budiana, N., & Salim, M. R. (2024). Building bridges to the future of learning : Exploring artificial intelligence research using R- Studio assisted bibliometrics. *Cogent Education*, 11(1). <https://doi.org/10.1080/2331186X.2024.2417623>
- Wibowo, B. A. (2021). Kajian Kebijakan Kurikulum Indonesia 1947-2013. *Journal on Education*, 3(4), 420-432. <https://doi.org/https://doi.org/10.31004/joe.v3i4.2149>
- Zebua, R. S. Y. (2020). *Potret Perkembangan Kurikulum Pendidikan Indonesia dari Masa ke Masa:(sejak kurikulum tahun 1947 hingga sekarang)* (Vol. 1). Magister Pendidikan Islam UNISBA.