

**EFEKTIVITAS GAME-BASED LEARNING DALAM MENINGKATKAN
KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS SISWA:
SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW**

Saifullah Rahman¹, Hasanuddin^{2*}

Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim, Riau
12310513630@students.uin-suska.ac.id¹, hasanuddin@uin-suska.ac.id^{2*}

Abstrak

Kemampuan penalaran matematis siswa di Indonesia masih tergolong rendah, sebagaimana tercermin dari hasil PISA 2022 yang menempatkan Indonesia pada peringkat 71 dari 81 negara. Studi ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas model Pembelajaran Berbasis Permainan (Game-Based Learning/GBL) dalam meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa melalui tinjauan literatur sistematis. Metode yang diterapkan adalah Tinjauan Literatur Sistematis (TLS) dengan cara mengidentifikasi, menilai, dan menginterpretasi temuan penelitian dari berbagai artikel jurnal yang berkaitan. Artikel ditemukan menggunakan Google Scholar, Semantic Scholar, dan Crossref dengan kata kunci yang relevan, kemudian disaring melalui penilaian kualitas (Quality Assessment) sehingga menghasilkan 9 artikel jurnal yang sesuai dengan kriteria. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model GBL terbukti berhasil dan lebih baik dibandingkan model pembelajaran konvensional dalam meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa, dengan nilai signifikansi yang konsisten ($p < 0,05$). Keunggulan GBL semakin nyata ketika dikombinasikan dengan media digital interaktif yang merangsang aktivitas penalaran induktif dan deduktif. GBL juga terbukti meningkatkan motivasi, keterlibatan aktif, pemahaman konsep, dan kemampuan komunikasi matematis siswa. Simpulan penelitian ini menegaskan bahwa GBL bukan sekadar merancang permainan bagi siswa, melainkan sebuah pendekatan pembelajaran terencana, berpusat pada siswa, yang menuntut guru memanfaatkan kemajuan teknologi guna memenuhi tuntutan abad ke-21.

Kata Kunci: *Game-Based Learning, penalaran matematis, Systematic Literature Review, pembelajaran matematika*

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan suatu sistem yang tidak dapat berfungsi optimal jika salah satu subsistemnya mengalami kendala sehingga menyebabkan kurang optimalnya pencapaian sasaran yang telah ditetapkan (Fatimah dkk., 2024). Dalam era kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi, proses pembelajaran perlu menjadi lebih aplikatif, kontekstual, dan menarik demi meningkatkan kualitas pendidikan secara menyeluruh. Pendidikan kontemporer tidak hanya

menitikberatkan pada pemindahan informasi, tetapi juga pada peningkatan kemampuan berpikir tingkat tinggi seperti kapasitas berpikir analitis, inovatif, dan penyelesaian masalah.

Dalam konteks ini, pendidikan matematika berperan krusial karena mendidik kemampuan siswa dalam berpikir logis, analitis, dan sistematis. Salah satu kemampuan yang menjadi inti dari kompetensi matematis adalah penalaran matematis. Menurut National Council of Teachers of Mathematics (NCTM), penalaran matematis merupakan proses fundamental yang mencakup kemampuan siswa dalam mengidentifikasi pola, menyusun argumen, membuktikan konjektur, serta menarik kesimpulan berdasarkan bukti yang valid (Abdika dkk., 2025). Kemampuan penalaran matematis yang kuat menjadi fondasi bagi siswa dalam menghadapi berbagai permasalahan matematika yang kompleks.

Realitasnya, kemampuan penalaran matematis siswa di Indonesia masih tergolong rendah. Berdasarkan data dari Organisation for Economic Cooperation and Development (OECD, 2022) yang melibatkan 81 negara dalam Programme for International Student Assessment (PISA) 2022, Indonesia menempati posisi ke-71 dengan rata-rata skor matematis sebesar 367 poin, jauh di bawah rata-rata internasional 472 poin. Salah satu kompetensi yang diukur dalam PISA adalah kemampuan penalaran dan argumentasi matematis, yang mencakup pemikiran logis, penarikan kesimpulan, verifikasi kebenaran, serta penemuan solusi. Data ini menunjukkan betapa mendesaknya inovasi dalam pendekatan pembelajaran matematika di Indonesia.

Salah satu penyebab rendahnya kemampuan penalaran matematis siswa adalah dominasi model pembelajaran langsung (direct instruction) yang berpusat pada guru. Model ini cenderung menjadikan siswa pasif, minim keterlibatan dalam aktivitas berpikir tingkat tinggi, dan kurang terlatih dalam mengonstruksi argumen matematis secara mandiri (Maharani dkk., 2024). Oleh karena itu, diperlukan inovasi model pembelajaran yang dapat mendorong siswa untuk aktif bernalar, berargumentasi, dan membuktikan gagasan matematika mereka.

Salah satu alternatif model pembelajaran yang menjanjikan adalah Game-Based Learning (GBL). Model GBL mengintegrasikan konten pembelajaran ke dalam aktivitas permainan yang terstruktur sehingga siswa termotivasi untuk menyelesaikan tantangan matematis secara aktif (Fatimah dkk., 2024). GBL bukan sekadar bermain, melainkan merancang pengalaman belajar yang secara bertahap memperkenalkan konsep dan mengarahkan peserta menuju tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan. Melalui elemen permainan seperti tantangan berjenjang, umpan balik langsung, dan konteks masalah autentik,

GBL diharapkan mampu merangsang kemampuan penalaran matematis siswa secara lebih efektif dibandingkan pembelajaran konvensional.

Berbagai penelitian telah mengkaji efektivitas GBL dalam pembelajaran matematika, namun kajian komprehensif yang secara khusus berfokus pada penalaran matematis masih terbatas, terutama dari perspektif kajian literatur sistematis. Penelitian ini bertujuan mengkaji dan mensintesis temuan-temuan penelitian terkait efektivitas GBL dalam meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa melalui pendekatan Systematic Literature Review (SLR), guna memberikan gambaran menyeluruh dan rekomendasi berbasis bukti bagi para pendidik dan peneliti.

METODE PENELITIAN

Systematic Literature Review (SLR)

Metode penelitian yang digunakan adalah Systematic Literature Review (SLR) atau tinjauan literatur sistematis. SLR adalah metode tinjauan literatur yang mengidentifikasi, mengevaluasi, dan menginterpretasikan seluruh hasil penelitian yang relevan dari suatu topik tertentu untuk menjawab pertanyaan penelitian yang spesifik (Habibi & Manurung, 2023). Tujuan SLR adalah menyusun pemahaman menyeluruh terhadap literatur yang ada, memberikan dasar yang kokoh dalam mengembangkan pengetahuan dan kerangka konseptual dalam bidang penelitian tertentu.

Proses SLR dalam penelitian ini mengikuti protokol PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) yang terdiri atas empat tahap: identifikasi (identification), penyaringan (screening), kelayakan (eligibility), dan penyertaan (inclusion). Pada setiap tahap, artikel disaring berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditetapkan terlebih dahulu.

Proses Pencarian Artikel Jurnal

Pencarian artikel jurnal dilakukan melalui tiga basis data akademik, yaitu Google Scholar, Semantic Scholar, dan Crossref. Kata kunci yang digunakan antara lain: "Game-Based Learning", "penalaran matematis", "mathematical reasoning", "pembelajaran berbasis permainan", "efektivitas GBL matematika", dan kombinasinya. Pencarian dibatasi pada rentang tahun 2021–2025 untuk memastikan relevansi dan kemutakhiran temuan.

Kriteria inklusi yang diterapkan meliputi: (1) artikel terbit dalam jurnal nasional terakreditasi atau bereputasi; (2) diterbitkan pada tahun 2021–2025; (3) secara eksplisit

membahas GBL dalam konteks pembelajaran matematika; (4) mengukur kemampuan penalaran matematis atau kemampuan matematika tingkat tinggi yang berkaitan; dan (5) tersedia dalam bahasa Indonesia atau Inggris. Kriteria eksklusi mencakup artikel yang tidak memiliki data empiris, artikel prosiding tidak bereputasi, dan artikel yang tidak memenuhi standar kualitas metodologis.

Penilaian Kualitas (Quality Assessment)

Setelah tahap penyaringan awal berdasarkan judul dan abstrak, dilakukan penilaian kualitas secara mendalam terhadap teks lengkap artikel. Penilaian mencakup: kejelasan rumusan masalah, kesesuaian desain penelitian, validitas instrumen, kejelasan analisis data, dan relevansi simpulan dengan topik kajian. Dari hasil proses ini, diperoleh 9 artikel jurnal yang memenuhi seluruh kriteria dan digunakan sebagai bahan analisis dalam penelitian ini.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil proses pencarian melalui tiga basis data dan seleksi Quality Assessment menghasilkan artikel sebagaimana tercantum pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Sumber Artikel Jurnal

Sumber	Jumlah
Google Scholar	5
Semantic Scholar	3
Crossref	1
Total	9

Tabel 2. Hasil Systematic Literature Review (SLR)

Penulis	Judul	Hasil
<i>Siregar, H. dkk (2024)</i>	Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematika Melalui Game	Penelitian tindakan kelas pada siswa kelas X SMK Negeri 4 Medan ini menunjukkan bahwa GBL berbantuan Lumio meningkatkan kemampuan penalaran matematis

	Based Learning (GBL) Berbantuan Lumio By Smart	secara signifikan. Persentase kemampuan penalaran pra-tindakan sebesar 46,87%, meningkat menjadi 56,25% pada Siklus I, dan mencapai 87,05% pada Siklus II (peningkatan 30,08%). GBL menciptakan suasana belajar yang lebih aktif dan menyenangkan sehingga siswa lebih termotivasi untuk bernalar secara matematis.
<i>Richardo, E. Y. & Kholifah, S. (2023)</i>	Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematika dan Minat Belajar Melalui Game Edukasi Wordwall	Penerapan game edukasi Wordwall dalam pembelajaran matematika terbukti meningkatkan kemampuan penalaran matematis dan minat belajar siswa. Hasil menunjukkan bahwa siswa lebih aktif dalam menganalisis pola, menarik kesimpulan, dan membuktikan jawaban saat menggunakan media game dibandingkan pembelajaran konvensional. Minat belajar siswa pun meningkat signifikan karena suasana kompetitif dan menyenangkan.
<i>Agustiani, N., Lukman, H. S., & Setiani, A. (2024)</i>	Critical Thinking Ability of Junior High School Students in Game-Based Learning Using GEMAS Game	Penelitian deskriptif-analitis di SMP Islam Tahfidz Quran Al-Fath dengan 29 siswa kelas IX menemukan bahwa GBL menggunakan permainan GEMAS meningkatkan persentase siswa yang memenuhi kriteria berpikir

		kritis dan penalaran matematis (FRISCO). Siswa dengan kemampuan matematis tinggi maupun rendah sama-sama mengalami peningkatan, dengan siswa berkemampuan tinggi mencapai kriteria yang lebih baik. GBL terbukti mampu memotivasi siswa untuk bernalar secara sistematis.
<i>Ramadianti, S. A. & Jumri, W. (2023)</i>	Efektivitas Penggunaan Soal Penalaran Matematis pada Model Kooperatif Tipe Numbered Head Together (NHT)	Studi ini menegaskan bahwa pemanfaatan elemen game/kompetisi dalam model kooperatif NHT efektif meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa. Nilai signifikansi uji-t sebesar 0,021 ($< 0,05$) menunjukkan perbedaan bermakna antara kelas eksperimen dan kontrol. Pendekatan berbasis permainan kelompok mendorong siswa untuk mengomunikasikan alasan matematis mereka secara lebih terstruktur.
<i>Santosa, F. H., Negara, H. R. P., & Bahri, S. (2020)</i>	Efektivitas Pembelajaran Google Classroom Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa	Penelitian ini membandingkan pembelajaran berbasis platform digital (Google Classroom disertai game kuis interaktif) dengan pembelajaran konvensional. Kelompok yang menggunakan media digital-game menunjukkan

		peningkatan kemampuan penalaran matematis yang lebih tinggi secara signifikan. Elemen gamifikasi (poin, papan peringkat, tantangan) terbukti merangsang aktivitas penalaran siswa.
<i>Nurhayati, N. & Mariyam, M. (2023)</i>	Pengaruh Model Pembelajaran Problem Posing Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Pada Materi Linier Satu Variabel Kelas VII SMP	Penelitian ini menunjukkan bahwa pendekatan berbasis masalah yang dikemas dengan aktivitas permainan teka-teki (problem posing) berpengaruh positif terhadap kemampuan penalaran dan pemecahan masalah matematis siswa. Rata-rata nilai kelas eksperimen (76,4) lebih tinggi dari kelas kontrol (68,2) dengan nilai signifikansi 0,008 ($< 0,05$), membuktikan keunggulan pendekatan aktif berbasis tantangan permainan.
<i>Maharani, A., Sudiana, R., & Rahayu, I. (2024)</i>	Studi Literatur: Evaluasi Dampak Game Edukasi pada Prestasi Belajar Matematika	Kajian literatur komprehensif ini menganalisis dampak berbagai game edukasi (Quizizz, Kahoot!, Wordwall, dll.) terhadap prestasi dan kemampuan penalaran matematis siswa. Dari 18 artikel yang dianalisis, 94% menunjukkan peningkatan signifikan pada kemampuan penalaran dan pemahaman konsep matematis. Game yang memiliki elemen

		tantangan berjenjang paling efektif dalam merangsang penalaran tingkat tinggi.
<i>Fatimah, O. L., Fathani, A. H., & Awae, W. (2024)</i>	Analisis Peningkatan Minat Belajar Siswa Melalui Penerapan Model Game- Based Learning	Penelitian ini menganalisis peningkatan minat belajar dan kemampuan penalaran matematis siswa melalui GBL. Hasil menunjukkan GBL mampu meningkatkan minat belajar dari kategori rendah ke tinggi, seiring peningkatan kemampuan bernalar yang terlihat dari meningkatnya kemampuan siswa dalam membuat koneksi matematis, menarik generalisasi, dan memverifikasi solusi.
<i>Abdika, A. I., Agoestanto, A., & Mariani, S. (2025)</i>	Systematic Literature Review: Model Pembelajaran Matematika untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran dan Pembuktian Matematis	SLR yang menganalisis 54 artikel terkait model pembelajaran matematika untuk penalaran matematis (2012–2023) ini menyimpulkan bahwa model berbasis permainan/tantangan (termasuk GBL) secara konsisten lebih efektif dibanding pembelajaran langsung. Keberhasilan GBL dipengaruhi oleh keterlibatan aktif siswa, konteks masalah autentik, dan umpan balik langsung dari permainan yang merangsang

		penalaran deduktif maupun induktif.
--	--	-------------------------------------

Berdasarkan Tabel 2 di atas, hasil Systematic Literature Review terhadap sembilan artikel yang mengkaji penerapan Game-Based Learning (GBL) dalam peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa dapat dianalisis sebagai berikut.

Pertama, seluruh artikel yang dikaji secara konsisten menunjukkan bahwa model GBL lebih efektif dalam meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa dibandingkan model pembelajaran konvensional. Penelitian Siregar dkk. (2024) membuktikan peningkatan persentase kemampuan penalaran dari 46,87% (pra-tindakan) menjadi 87,05% (Siklus II), sebuah lonjakan yang sangat signifikan. Richardo & Kholifah (2023) juga menemukan peningkatan kemampuan penalaran yang ditandai dengan meningkatnya kemampuan siswa dalam mengidentifikasi pola, menarik generalisasi, dan memverifikasi solusi ketika menggunakan game edukasi Wordwall.

Kedua, GBL yang dikombinasikan dengan media digital interaktif terbukti memberikan hasil yang lebih optimal. Agustiani dkk. (2024) menemukan bahwa GBL menggunakan permainan GEMAS mampu meningkatkan persentase siswa yang memenuhi kriteria penalaran matematis berdasarkan indikator FRISCO (Focus, Reason, Inference, Situation, Clarity, Overview). Maharani dkk. (2024) dalam studi literturnya mengonfirmasi bahwa game yang memiliki elemen tantangan berjenjang dan umpan balik langsung paling efektif dalam merangsang penalaran tingkat tinggi.

Ketiga, GBL terbukti berhasil meningkatkan dimensi afektif pembelajaran yang secara langsung mendukung penalaran matematis. Fatimah dkk. (2024) menemukan bahwa minat belajar siswa meningkat dari kategori rendah ke tinggi melalui GBL, seiring dengan meningkatnya kemampuan siswa dalam membuat koneksi matematis dan menarik generalisasi. Peningkatan afektif ini penting karena penalaran matematis membutuhkan ketekunan dan kemauan untuk terus mencoba berbagai strategi pemecahan masalah.

Keempat, sintesis dari Abdika dkk. (2025) yang menganalisis 54 artikel menegaskan bahwa model pembelajaran berbasis tantangan dan permainan secara konsisten lebih efektif karena menekankan keterlibatan aktif siswa, konteks masalah autentik, serta umpan balik langsung—tiga faktor yang secara khusus merangsang kemampuan penalaran deduktif maupun induktif. Ramadianti & Jumri (2023) juga menunjukkan bahwa elemen kompetitif dalam game

mendorong siswa untuk mengomunikasikan alasan matematis mereka secara lebih terstruktur kepada rekan-rekannya.

Kelima, penggabungan GBL dengan pendekatan berbasis masalah (problem-based) menghasilkan dampak yang lebih besar terhadap penalaran matematis. Nurhayati & Mariyam (2023) membuktikan bahwa aktivitas problem posing yang dikemas dalam format permainan secara signifikan meningkatkan kemampuan penalaran dan pemecahan masalah matematis ($p < 0,05$). Hal ini mengindikasikan bahwa sinergi antara konteks permainan dan tantangan kognitif yang autentik merupakan kunci keberhasilan GBL dalam mengembangkan penalaran matematis.

KESIMPULAN

Berdasarkan temuan dari Systematic Literature Review (SLR) yang melibatkan sembilan artikel jurnal Indonesia terbitan 2020–2025, dapat disimpulkan bahwa model Game-Based Learning (GBL) terbukti lebih efektif dan unggul dalam meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa dibandingkan model pembelajaran konvensional. Keunggulan GBL semakin signifikan ketika diintegrasikan dengan media digital interaktif yang memiliki elemen tantangan berjenjang dan umpan balik langsung, sehingga mampu merangsang semua indikator penalaran matematis—mengidentifikasi pola, menyusun argumen, membuktikan konjektur, dan menarik kesimpulan—secara seimbang.

GBL juga terbukti berhasil meningkatkan motivasi, minat belajar, partisipasi aktif, pemahaman konsep, serta kemampuan komunikasi matematis siswa. Integrasi GBL dengan model Problem-Based Learning menghasilkan dampak yang paling optimal karena memadukan pembelajaran menyenangkan melalui permainan dengan tantangan kognitif berbasis masalah nyata. Dengan demikian, GBL bukan sekadar menciptakan permainan untuk siswa, melainkan sebuah pendekatan pembelajaran terstruktur yang berpusat pada siswa, mendorong guru untuk memanfaatkan teknologi, dan sangat relevan dalam mengembangkan kemampuan penalaran matematis sebagai keterampilan abad ke-21.

SARAN

1. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, berikut beberapa saran yang diajukan:

2. Untuk Guru: Disarankan untuk mulai mengadopsi model GBL, terutama yang berbasis digital interaktif, dalam pembelajaran matematika guna meningkatkan kemampuan penalaran matematis, motivasi, dan keterlibatan aktif siswa.
3. Untuk Sekolah: Perlu menyediakan dukungan infrastruktur teknologi dan menyelenggarakan pelatihan bagi guru agar implementasi GBL dapat berlangsung secara optimal dan berkelanjutan.
4. Untuk Peneliti Selanjutnya: Direkomendasikan untuk melakukan penelitian dengan subjek dan jenjang pendidikan yang lebih bervariasi, serta mengkaji efektivitas GBL dalam jangka panjang (longitudinal) pada berbagai topik matematika.
5. Untuk Pengembang Media Pembelajaran: Disarankan untuk menciptakan game edukatif yang tidak hanya menarik secara tampilan, tetapi juga memiliki elemen pedagogis yang kuat, terutama dalam mengembangkan indikator penalaran matematis secara komprehensif.
6. Untuk Para Pembuat Kebijakan: Integrasi model GBL dalam kurikulum nasional perlu dipertimbangkan secara serius, disertai alokasi anggaran untuk pengembangan teknologi pendidikan dan pelatihan guru.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdika, A. I., Agoestanto, A., & Mariani, S. (2025). Systematic literature review: Model pembelajaran matematika untuk meningkatkan kemampuan penalaran dan pembuktian matematis. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Matematika: PowerMathEdu*. <https://journal.institutpendidikan.ac.id/index.php/pme/article/view/2972>
- Agustiani, N., Lukman, H. S., & Setiani, A. (2024). Critical thinking ability of junior high school students in game-based learning using GEMAS game. *Aksioma: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 13(2), 485–496. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v13i2.8623>
- Fatimah, O. L., Fathani, A. H., & Awae, W. (2024). Analisis peningkatan minat belajar siswa melalui penerapan model game-based learning. *Jurnal Riset dan Inovasi Pembelajaran*, 4(1), 73–83. <https://doi.org/10.51574/jrip.v4i1.1074>
- Habibi, R., & Manurung, A. G. R. (2023). SLR systematic literature review: Metode penilaian kinerja karyawan menggunakan human performance technology. *Journal of Applied Computer Science and Technology*, 4(2), 100–107. <https://doi.org/10.52158/jacost.v4i2.510>
- Maharani, A., Sudiana, R., & Rahayu, I. (2024). Studi literatur: Evaluasi dampak game edukasi pada prestasi belajar matematika. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*. <https://j-cup.org/index.php/cendekia/article/view/3540>

- Nurhayati, N., & Mariyam, M. (2023). Pengaruh model pembelajaran problem posing terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi linier satu variabel kelas VII SMP. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains*, 11(2), 67–76. <https://doi.org/10.21831/jpms.v11i2.51504>
- Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). (2022). PISA 2022 Results: What Students Know and Can Do. OECD Publishing. <https://www.oecd.org/pisa/>
- Ramadianti, S. A., & Jumri, W. (2023). Efektivitas penggunaan soal penalaran matematis pada model kooperatif tipe numbered head together (NHT) untuk kemampuan penalaran. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Matematika Sekolah (JP2MS)*, 7(3), 363–370. <https://doi.org/10.33369/jp2ms.7.3.363-370>
- Richardo, E. Y., & Kholifah, S. (2023). Peningkatan kemampuan penalaran matematika dan minat belajar melalui game edukasi Wordwall. *Journal of Educational Review and Research*, 6(2), 161–169. <https://doi.org/10.26737/jerr.v6i2.4534>
- Santosa, F. H., Negara, H. R. P., & Bahri, S. (2020). Efektivitas pembelajaran Google Classroom terhadap kemampuan penalaran matematis siswa. *Jurnal Pemikiran dan Penelitian Pendidikan Matematika (JP3M)*, 3(1), 62–70. <https://doi.org/10.36765/jp3m.v3i1.271>
- Siregar, H., Nasution, M. K., & Ritonga, A. (2024). Meningkatkan kemampuan penalaran matematika melalui game based learning (GBL) berbantuan Lumio by Smart. *Journal Mathematics Education Sigma (JMES)*, 5(2). <https://doi.org/10.30596/jmes.v5i2.20810>