

# TELAAH KRITIS TERHADAP INTEGRASI PEMODELAN BISNIS BERBASIS MATEMATIKA DALAM KURIKULUM PENDIDIKAN MATEMATIKA MODERN

Chusnul Chatimah Azis<sup>1</sup>, Rusli<sup>2</sup>, Hastuty Musa<sup>3</sup>

Universitas Negeri Makassar<sup>1,2</sup>

Universitas Muhammadiyah Parepare<sup>3</sup>

pos-el: [chusnul.chatimah@student.unm.ac.id](mailto:chusnul.chatimah@student.unm.ac.id)<sup>1</sup>, [rusli.siman@unm.ac.id](mailto:rusli.siman@unm.ac.id)<sup>2</sup>,  
[hastuty.rusli@gmail.com](mailto:hastuty.rusli@gmail.com)<sup>3</sup>

## ABSTRAK

Pendidikan matematika modern menghadapi tantangan dalam menjembatani kesenjangan antara kurikulum yang bersifat abstrak dengan tuntutan dunia nyata. Artikel ini menyajikan sebuah telaah kritis mengenai urgensi, tantangan, dan prospek integrasi pemodelan bisnis berbasis matematika ke dalam kurikulum pendidikan matematika dengan tujuan untuk meningkatkan relevansi pembelajaran dan kekuatan matematis siswa. Menggunakan metode tinjauan literatur sistematis, artikel ini menganalisis artikel ilmiah terkurasi (*peer-reviewed*) dari basis data nasional dan internasional yang diterbitkan dalam rentang satu dekade terakhir untuk menjamin relevansi data. Kontribusi kebaruan dari studi ini terletak pada pemetaan komprehensif tiga dimensi hambatan utama sistemik, pedagogis, dan psikologis yang menghambat implementasi kurikulum kontekstual seperti Kurikulum Merdeka. Analisis menyoroti tantangan spesifik berupa rigiditas sistem penilaian, kesenjangan kompetensi guru dalam pedagogi pemodelan, serta kecemasan matematika siswa. Artikel ini menyimpulkan bahwa integrasi ini merupakan evolusi kurikulum yang mendesak dan merumuskan kerangka strategi yang mencakup reformasi kebijakan holistik, pengembangan profesional guru yang transformatif, serta strategi implementasi kelas terstruktur.

**Kata kunci :** *Pemodelan Matematika, Matematika Bisnis, Kurikulum Matematika, Pendidikan Matematika, Kurikulum Merdeka, Kekuatan Matematis*

## ABSTRACT

Modern mathematics education faces the challenge of bridging the gap between an abstract curriculum and real-world demands. This article presents a critical review of the urgency, challenges, and prospects of integrating mathematics-based business modeling into the mathematics education curriculum, aiming to enhance learning relevance and students' mathematical power. Using a systematic literature review method, this article analyzes peer-reviewed academic sources from national and international databases, focusing on literature published within the last decade to ensure currency. The novelty of this study lies in the comprehensive mapping of three fundamental dimensions of barriers systemic, pedagogical, and psychological that hinder the implementation of contextual curricula like Kurikulum Merdeka. The analysis highlights specific challenges, including the rigidity of assessment systems, gaps in teacher competence regarding modeling pedagogy, and student math anxiety. This article concludes that this integration is an urgent curriculum evolution and formulates a strategic framework encompassing holistic policy reforms, transformative professional development for teachers, and structured classroom implementation strategies.

**Keywords:** *Mathematical Modeling, Business Mathematics, Mathematics Curriculum, Mathematics Education, Independent Curriculum, Mathematical Power*

## 1. PENDAHULUAN

Pendidikan matematika di seluruh dunia berada di persimpangan jalan. Di satu sisi, matematika diakui sebagai ratu

ilmu pengetahuan (Imamuddin et al., 2025), landasan bagi kemajuan sains, teknologi, dan rekayasa (Maaß et al., 2019). Di sisi lain, bagi sebagian besar

siswa, matematika sering kali menjadi momok sebuah disiplin ilmu yang berisi objek-objek abstrak, terlepas dari realitas kehidupan sehari-hari, dan sering kali menimbulkan ketakutan atau kecemasan (Opstad, 2024). Persepsi ini bukan tanpa dasar. Pengajaran matematika yang terlalu berfokus pada penguasaan prosedural dan hafalan rumus telah menciptakan jurang pemisah antara matematika sekolah (*school mathematics*) dan matematika yang fungsional dalam kehidupan profesional dan personal. Kesenjangan ini menjadi semakin problematis di tengah tuntutan ekonomi global abad ke-21, yang secara fundamental digerakkan oleh data, analisis kuantitatif, dan pengambilan keputusan berbasis bukti (Ananta & Dimpudus, 2024).

Dalam konteks inilah, paradigma pendidikan matematika modern mulai bergeser. Tujuannya bukan lagi sekadar menghasilkan siswa yang mampu menyelesaikan persamaan, melainkan membentuk individu yang memiliki kekuatan matematis (*mathematical power*) (Tamur, 2017). Konsep ini melampaui pencapaian akademis seperti nilai ujian; ia merujuk pada pengetahuan dan kepercayaan diri untuk menggunakan matematika secara efektif dalam menginformasikan keputusan dan menavigasi tuntutan kehidupan sehari-hari, baik dalam ranah personal, profesional, maupun sebagai warga negara (Syahlan, 2022). Kekuatan ini mencakup kemampuan berpikir analitis, memecahkan masalah kompleks, dan menafsirkan data keterampilan yang diidentifikasi secara konsisten oleh para pemberi kerja sebagai kompetensi krusial yang sering kali kurang pada lulusan baru.

Urgensi untuk menanamkan kekuatan matematis ini diperkuat oleh bukti empiris yang menunjukkan dampak ekonomi jangka panjang dari pendidikan matematika yang relevan.

Studi menunjukkan bahwa siswa yang mengambil mata pelajaran matematika tingkat lanjut dan berorientasi pada aplikasi di sekolah menengah memiliki upah rata-rata yang lebih tinggi dan tingkat pengangguran yang lebih rendah di masa depan, bahkan ketika dibandingkan dengan individu dengan tingkat pendidikan formal yang sama (James, 2013). Temuan ini menggarisbawahi bahwa investasi dalam kurikulum matematika yang relevan bukan hanya soal perbaikan pedagogis, tetapi juga merupakan strategi fundamental untuk pengembangan sumber daya manusia dan peningkatan mobilitas sosial (Indrawati & Kuncoro, 2021). Dengan demikian, mengintegrasikan konteks terapan seperti dunia bisnis dan ekonomi ke dalam kurikulum matematika menjadi sebuah isu yang tidak hanya relevan secara akademis, tetapi juga krusial dari perspektif pembangunan ekonomi dan keadilan sosial (Ismail et al., 2024). Dengan demikian, mengintegrasikan konteks terapan seperti dunia bisnis dan ekonomi ke dalam kurikulum matematika menjadi sebuah isu yang tidak hanya relevan secara akademis, tetapi juga krusial dari perspektif pembangunan ekonomi dan keadilan sosial.

Namun, di tengah pengakuan akan pentingnya relevansi tersebut, teridentifikasi adanya kesenjangan (*gap*) penelitian yang signifikan dalam literatur pendidikan matematika saat ini. Mayoritas studi yang ada cenderung berfokus pada hasil belajar kognitif atau penerapan pembelajaran kontekstual secara umum, namun masih sangat minim penelitian yang secara spesifik mengkaji interseksi atau persinggungan

langsung antara pedagogi matematika dengan pendidikan kewirausahaan. Padahal, matematika bukan sekadar alat hitung dalam bisnis, melainkan kerangka logika untuk membangun model bisnis yang *viable*. Kurangnya eksplorasi akademis mengenai bagaimana matematika dapat diajarkan sebagai fondasi *entrepreneurship* menyebabkan potensi sinergi antara kedua disiplin ini belum tergalikan secara optimal dalam kurikulum sekolah.

Meskipun urgensi untuk menjadikan matematika lebih relevan telah diakui secara luas, proses untuk mengintegrasikan konteks dunia nyata yang kompleks seperti pemodelan bisnis ke dalam struktur kurikulum yang ada masih penuh dengan pertanyaan dan tantangan. Integrasi ini memerlukan lebih dari sekadar penambahan soal cerita bertema bisnis; ia menuntut perubahan mendasar dalam cara matematika diajarkan, dipelajari, dan dinilai. Berangkat dari latar belakang tersebut, artikel ini dirancang dengan berpedoman pada tujuan utama dari artikel ini adalah untuk menyajikan sebuah analisis kritis (telaah kritis) yang komprehensif. Artikel ini akan mensintesis dan mengevaluasi bukti-bukti dari literatur akademik untuk menjawab setiap pertanyaan penelitian. Hasilnya diharapkan dapat memberikan pemahaman yang bernuansa mengenai lanskap integrasi pemodelan bisnis dalam pendidikan matematika, serta menawarkan rekomendasi strategis yang berbasis bukti dan dapat ditindaklanjuti oleh para praktisi dan pembuat kebijakan di bidang pendidikan

## 2. METODE PENELITIAN

Ruang lingkup telaah ini difokuskan pada kurikulum pendidikan matematika untuk jenjang pendidikan dasar dan menengah (SMP/MTs dan SMA/MA), karena pada jenjang inilah

fondasi pemikiran matematis dan persepsi siswa terhadap mata pelajaran ini terbentuk secara signifikan. Meskipun konsep pemodelan bisnis dapat diperdalam di tingkat pendidikan tinggi, penanaman pola pikir pemodelan sejak dini dianggap krusial.

Metodologi yang digunakan dalam penyusunan artikel ini adalah tinjauan literatur sistematis (*systematic literature review*) (Afsari et al., 2021; Fianingrum et al., 2023). Proses ini melibatkan identifikasi, seleksi, dan analisis kritis terhadap artikel-artikel penelitian yang relevan dan telah melalui proses tinjauan sejawat (*peer-review*). Kata kunci pencarian mencakup pemodelan matematika (*mathematical modeling*), matematika bisnis (*business mathematics*), kurikulum matematika (*mathematics curriculum*), pendidikan matematika realistik (*realistic mathematics education*), dan implementasi kurikulum (*curriculum implementation*). Sintesis dari berbagai sumber ini memungkinkan analisis yang mendalam dan multidimensional, mencakup landasan teoretis, analisis kurikulum, tantangan implementasi, dan rekomendasi strategis, sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hakikat Pemodelan Matematika

Pemodelan matematika adalah proses menerjemahkan masalah dunia nyata ke dalam bahasa matematika untuk memahaminya, menganalisisnya, atau membuat prediksi (Ambarsari & Hasanah, 2022). Berbeda dari soal cerita biasa, pemodelan bersifat siklis dan iteratif, melibatkan serangkaian tahapan yang saling terkait (Ambarsari & Hasanah, 2022; Hartono & Karnasih, 2017). Sintesis dari berbagai kerangka kerja menunjukkan siklus pemodelan

yang mencakup langkah-langkah berikut:

1. Memahami dan Menyederhanakan Masalah: Mengurai masalah dunia nyata yang kompleks dan membuat asumsi untuk menyederhanakannya.
2. Membangun Model Matematis: Menerjemahkan masalah ke dalam representasi matematika seperti persamaan, fungsi, atau grafik (Wahyuni et al., 2022).
3. Bekerja Secara Matematis: Menerapkan teknik matematika untuk menyelesaikan model yang telah dibuat (Hartono & Karnasih, 2017).
4. Menafsirkan Hasil: Menerjemahkan kembali solusi matematis ke dalam konteks masalah dunia nyata.
5. Memvalidasi dan Menyempurnakan Model: Mengevaluasi apakah solusi yang dihasilkan masuk akal dan praktis, lalu merevisi model jika diperlukan.

Proses ini melatih keterampilan metakognitif dan berpikir kritis, di mana siswa belajar merencanakan, memantau, dan mengevaluasi pekerjaan mereka sendiri.

### Matematika Bisnis: Aplikasi Konsep dalam Konteks Komersial

Matematika bisnis adalah cabang matematika terapan yang menggunakan konsep matematika untuk memecahkan masalah dalam bisnis, keuangan, dan ekonomi (Ananta & Dimpudus, 2024). Ini bukan bidang terpisah, melainkan domain aplikasi di mana berbagai cabang matematika dari aljabar hingga kalkulus digunakan untuk pengambilan keputusan manajerial. Contoh aplikasinya meliputi:

1. Aljabar dan Fungsi: Memodelkan biaya, pendapatan, dan analisis titik

impas ( $R(x) = C(x)$ ). Fungsi eksponensial digunakan untuk bunga majemuk dan penyusutan (Opstad, 2024).

2. Statistika dan Probabilitas: Meringkas data penjualan, meramalkan permintaan, dan mengelola risiko (Ananta & Dimpudus, 2024)
3. Kalkulus: Digunakan dalam analisis marjinal (biaya dan pendapatan tambahan) dan optimisasi untuk memaksimalkan laba atau meminimalkan biaya (Ananta & Dimpudus, 2024).
4. Matematika Keuangan: Mencakup bunga, anuitas, dan amortisasi pinjaman, yang merupakan komponen kunci literasi finansial.

### Sinergi Pemodelan Matematika dan Konteks Bisnis

Sinergi antara proses pemodelan dan konteks bisnis menciptakan arena pembelajaran yang kuat. Dunia bisnis menyediakan masalah otentik yang bersifat terbuka (*open-ended*) dan multi-variabel, menjadikannya lahan subur untuk melatih siklus pemodelan (Ambarsari & Hasanah, 2022). Sebagai contoh, tugas merancang strategi harga produk baru akan memaksa siswa melalui seluruh siklus: memahami faktor-faktor kunci (biaya, permintaan), membangun model matematis (fungsi laba), menyelesaikannya secara matematis, menafsirkan hasilnya sebagai rekomendasi strategis, dan memvalidasi asumsi mereka. Proyek seperti simulasi Shark Tank juga mengubah rumus keuangan dari hafalan menjadi instrumen aktif untuk pengambilan keputusan strategis.

### Karakteristik Kurikulum Kontemporer

Kurikulum matematika modern telah bergeser ke arah paradigma

konstruktivis yang berpusat pada siswa, menciptakan lingkungan yang mendukung pembelajaran kontekstual. Karakteristik utamanya meliputi:

1. Pembelajaran Berpusat pada Siswa: Siswa aktif mengkonstruksi pengetahuan, dengan guru sebagai fasilitator.
2. Pembelajaran Kontekstual dan Realistik: Pendekatan seperti Pendidikan Matematika Realistik (PMR) menggunakan masalah dunia nyata sebagai titik awal, terbukti efektif meningkatkan kemampuan pemecahan masalah (Afsari et al., 2021).
3. Fokus pada Kompetensi Tingkat Tinggi: Menekankan pada berpikir kritis, kreatif, dan penalaran, yang secara alami dikembangkan melalui tugas pemodelan (Riyanto, 2021).
4. Kurikulum Merdeka di Indonesia: Memberikan fleksibilitas bagi guru untuk menyesuaikan pembelajaran dengan kebutuhan siswa dan secara eksplisit mendukung aplikasi matematika dalam kehidupan sehari-hari (Fianingrum et al., 2023).

Meskipun filosofi ini mendukung, dokumen kurikulum sering kali masih menyajikan konten secara tradisional, menciptakan kesenjangan antara visi dan panduan implementasi praktis bagi guru (Ambarsari & Hasanah, 2022).

### **Entry Points dalam Kurikulum Standar**

Integrasi pemodelan bisnis tidak memerlukan perombakan total kurikulum, melainkan dapat disisipkan secara strategis ke dalam topik yang sudah ada. Berdasarkan Capaian Pembelajaran (CP) di Indonesia, beberapa contoh titik masuk adalah:

1. Jenjang SMP/MTs: Konsep

Sistem Persamaan Linier Dua Variabel dapat diajarkan melalui analisis titik impas (*break-even point*), di mana siswa memodelkan fungsi biaya dan pendapatan untuk menemukan titik di mana perusahaan tidak untung maupun rugi.

2. Jenjang SMA/MA: Topik Program Linier secara inheren adalah alat pemodelan untuk optimisasi. Siswa dapat diberi masalah alokasi sumber daya yang realistis, seperti menentukan kombinasi produk yang harus diproduksi oleh pabrik dengan sumber daya terbatas untuk memaksimalkan keuntungan.

Dengan mengidentifikasi titik-titik masuk ini, integrasi menjadi lebih mudah dikelola oleh pendidik.

### **Studi Kasus Pedagogis: Merancang Pembelajaran Pemodelan Bisnis Berbasis Proyek**

Pembelajaran Berbasis Proyek (PBL) adalah pendekatan yang ideal untuk mengimplementasikan pemodelan bisnis. Simulasi panel investasi seperti Shark Tank dapat menjadi proyek yang menarik.

1. Inisiasi: Guru meluncurkan proyek dengan pertanyaan pendorong, seperti Bagaimana kita bisa merancang bisnis yang layak secara finansial?. Siswa dalam tim melakukan curah pendapat dan mengidentifikasi apa yang perlu mereka ketahui secara matematis (misalnya, biaya, harga, titik impas).
2. Penyelidikan Terpandu: Guru memberikan lokakarya tentang konsep matematika bisnis yang relevan saat siswa melakukan riset pasar dan mulai membangun model

keuangan mereka.

3. Pengembangan Model: Menggunakan spreadsheet, tim membangun model keuangan interaktif yang mencakup model biaya, pendapatan, laba, dan valuasi bisnis.
4. Presentasi: Tim mempresentasikan rencana bisnis mereka di hadapan panel investor, membenarkan model keuangan mereka dengan data dan penalaran matematis (Hartono & Karnasih, 2017).
5. Refleksi: Kelas melakukan *debriefing* dan siswa merefleksikan proses pembelajaran mereka, mengkaji bagaimana pandangan mereka tentang matematika telah berubah.  
Proyek semacam ini mengubah peran guru dari penyampai informasi menjadi fasilitator pembelajaran, yang menyoroti pentingnya pengembangan profesional guru (Lesage et al., 2021).

### Tantangan Sistemik dan Kurikuler

Pada tingkat makro, struktur dan kebijakan sistem pendidikan sering kali menjadi penghalang utama bagi inovasi pedagogis seperti pemodelan matematika.

1. Rigiditas Kurikulum dan Penilaian: Dominasi ujian berstandar tinggi yang mengukur keterampilan prosedural membuat guru enggan mengalokasikan waktu untuk proyek pemodelan yang kompleks dan memakan waktu.
2. Keterpisahan Antar-disiplin Ilmu: Struktur sekolah yang terkotak-kotak menghambat pembelajaran interdisipliner yang otentik, padahal pemodelan bisnis secara inheren bersifat lintas disiplin.
3. Kekurangan Sumber Daya:

Implementasi yang efektif memerlukan akses ke studi kasus, set data dunia nyata, dan perangkat lunak yang relevan, yang sering kali tidak tersedia di banyak sekolah (Jacosalem & Futralan, 2025).

### Tantangan Pedagogis dan Profesionalisme Guru

Jika tantangan sistemik dapat diatasi, keberhasilan implementasi pada akhirnya bergantung pada guru di dalam kelas (Indriawati et al., 2025). Di sinilah serangkaian tantangan pedagogis yang signifikan muncul.

1. Kesenjangan Pengetahuan dan Kepercayaan Diri Guru: Banyak guru matematika kurang memiliki pengetahuan konten bisnis dan tidak pernah dilatih dalam pedagogi pemodelan, yang menyebabkan rendahnya kepercayaan diri untuk mencoba pendekatan baru (Ambarsari & Hasanah, 2022; Lesage et al., 2021).
2. Pergeseran Peran Guru: Transisi dari pemberi ceramah menjadi fasilitator bisa sangat menantang secara psikologis dan pedagogis bagi guru yang terbiasa dengan metode terstruktur (Lesage et al., 2021).
3. Kompleksitas Penilaian: Menilai proses pemodelan yang kompleks memerlukan alat penilaian seperti rubrik, yang pengembangannya merupakan tantangan pedagogis tersendiri.

### Tantangan dari Sisi Siswa

Terakhir, siswa sendiri membawa serangkaian tantangan yang harus diatasi agar integrasi pemodelan bisnis berhasil. Tantangan-tantangan ini sering kali merupakan produk dari pengalaman

mereka sebelumnya dengan pendidikan matematika tradisional.

1. Kecemasan Matematika dan Pola Pikir Tetap: Pengalaman belajar matematika yang menekankan kecepatan dan jawaban tunggal dapat menimbulkan kecemasan dan keyakinan bahwa kemampuan matematika adalah bakat bawaan, membuat siswa enggan menghadapi perjuangan produktif dalam pemodelan (Lesage et al., 2021).
2. Kesenjangan Pengetahuan Prasyarat: Pemodelan memerlukan fondasi konsep matematika yang kuat. Studi menunjukkan siswa sering kali memiliki kelemahan dalam komputasi dasar dan pemahaman bahasa matematika (Jacosalem & Futral, 2025).
3. Kesulitan dalam Proses Pemodelan: Tinjauan sistematis menemukan bahwa kesulitan utama siswa di Indonesia terletak pada tahap awal siklus: memahami masalah dan membuat model matematis yang relevan (Febriani et al., 2024).

### Reformasi Kurikulum dan Kebijakan

Perubahan yang langgeng harus dimulai dari tingkat kebijakan untuk memberikan landasan dan insentif bagi inovasi di tingkat sekolah

1. Desain Kurikulum Fleksibel: Kurikulum harus secara eksplisit mengalokasikan waktu untuk modul pembelajaran interdisipliner berbasis proyek.
2. Evolusi Sistem Penilaian: Melengkapi ujian standar dengan penilaian berbasis kinerja yang mengukur kompetensi pemodelan.
3. Membangun Jembatan Institusional: Menciptakan insentif bagi sekolah untuk mendorong kolaborasi antar-

guru dari disiplin ilmu yang berbeda.

### Pengembangan Profesional Guru Berkelanjutan

Guru adalah agen perubahan utama, dan investasi dalam pengembangan profesional mereka adalah faktor penentu keberhasilan yang paling kritis. Program pengembangan profesional yang efektif harus melampaui lokakarya satu hari dan mengadopsi prinsip-prinsip pembelajaran orang dewasa yang berkelanjutan dan berbasis praktik.

1. Program Pelatihan Komprehensif: Program pengembangan profesional harus melibatkan guru secara langsung dalam proses pemodelan, mencakup pengetahuan konten bisnis, pedagogi pemodelan, dan literasi penilaian.
2. Membangun Komunitas Praktik: Mendukung pembentukan Komunitas Pembelajaran Profesional (PLC) di mana guru dapat berkolaborasi, berbagi sumber daya, dan secara kolektif memecahkan masalah implementasi

### Strategi Implementasi di Ruang Kelas

Di tingkat mikro, guru dapat menerapkan beberapa strategi kunci untuk membuat integrasi pemodelan bisnis lebih mudah dikelola dan efektif bagi siswa.

1. Pendekatan Perancah (*Scaffolding*): Memperkenalkan pemodelan secara bertahap, dimulai dari tugas yang lebih terstruktur hingga tugas yang sepenuhnya terbuka.
2. Memanfaatkan Teknologi: Menggunakan perangkat lunak seperti spreadsheet sebagai alat berpikir untuk fokus pada aspek konseptual pemodelan, bukan hanya perhitungan.

3. Membina Budaya Kelas yang Positif: Menciptakan lingkungan di mana kesalahan dipandang sebagai peluang belajar dan perjuangan produktif dinormalisasi untuk mengurangi kecemasan matematika.

### Arah Penelitian Masa Depan

Diperlukan lebih banyak penelitian mengenai dampak jangka panjang dari kurikulum kaya pemodelan (James, 2013; Saputri et al., 2022), pengembangan modul kurikulum yang teruji di lapangan (Riyanto, 2021), serta studi tentang skalabilitas dan keberlanjutan inovasi ini dalam skala besar.

Selain agenda penelitian tersebut, telaah ini mengidentifikasi tiga dimensi implikasi utama yang harus diperhatikan untuk keberhasilan integrasi ini:

1. Implikasi Teoritis Secara teoritis: integrasi pemodelan bisnis memperluas cakupan *Realistic Mathematics Education* (PMR) dan konstruktivisme. Studi ini menegaskan bahwa "konteks nyata" dalam pembelajaran matematika tidak boleh terbatas pada fenomena fisik atau kehidupan sehari-hari yang sederhana, melainkan harus diperluas ke domain profesional yang kompleks seperti bisnis dan ekonomi. Hal ini memperkuat konsep *Mathematical Power*, di mana penguasaan matematika tidak lagi didefinisikan oleh kecepatan komputasi prosedural semata, melainkan oleh kemampuan siswa dalam menavigasi masalah *open-ended* dan mengambil keputusan berbasis bukti. Integrasi ini menawarkan kerangka teoretis baru bagi pedagogi matematika yang menempatkan "kegunaan fungsional" setara dengan "ketepatan matematis".

2. Implikasi Praktis: Bagi praktisi pendidikan, temuan ini menyiratkan perlunya pergeseran budaya kelas dari "mencari satu jawaban benar" menjadi "membangun model yang layak". Guru perlu memanfaatkan *entry points* yang telah teridentifikasi dalam kurikulum standar seperti menggunakan analisis *break-even point* saat mengajarkan Sistem Persamaan Linier atau optimisasi keuntungan dalam Program Linier. Secara praktis, guru didorong untuk mengadopsi strategi *scaffolding* teknologi, seperti penggunaan *spreadsheet* untuk memfasilitasi simulasi bisnis (misalnya proyek *Shark Tank*), sehingga beban kognitif siswa dapat dialihkan dari perhitungan manual ke penalaran konseptual.

3. Implikasi Kebijakan: Ditingkat kebijakan, analisis hambatan sistemik menunjukkan bahwa adopsi Kurikulum Merdeka saja tidak cukup tanpa reformasi struktural pendukung.

- 1) Reformasi Penilaian: Pembuat kebijakan harus merancang instrumen penilaian nasional yang mengakomodasi tugas pemodelan dan literasi finansial, tidak hanya tes pilihan ganda yang mengukur hafalan rumus.

- 2) Pengembangan Guru: Diperlukan restrukturisasi program pelatihan guru. Model pelatihan satu kali (lokakarya) harus diganti dengan pembentukan Komunitas Praktik (PLC) berkelanjutan yang fokus pada penguatan konten bisnis dan pedagogi pemodelan bagi guru matematika. Tanpa intervensi kebijakan ini, kesenjangan antara kurikulum abstrak dan kebutuhan dunia nyata akan terus melebar.

#### 4. KESIMPULAN

Telaah kritis ini menegaskan bahwa integrasi pemodelan bisnis ke dalam kurikulum matematika bukanlah sekadar pilihan pedagogis, melainkan sebuah keharusan strategis untuk menyelaraskan pendidikan dengan realitas abad ke-21. Tujuannya bukan untuk memvokasionalkan matematika, tetapi untuk memvitalisasikannya mengubahnya dari disiplin ilmu statis menjadi lensa yang kuat untuk memahami dunia.

Analisis terhadap literatur dalam dekade terakhir mengungkapkan sebuah pola umum yang konsisten: terdapat dikotomi tajam antara "idealisme kurikulum" dan "realitas implementasi". Mayoritas penelitian mengonfirmasi bahwa meskipun kurikulum modern (seperti Kurikulum Merdeka) secara filosofis sangat mendukung pembelajaran kontekstual, praktik di lapangan masih didominasi oleh pengajaran prosedural yang kaku. Pola ini terbentuk akibat ketidaksiapan ekosistem pendidikan mulai dari instrumen penilaian yang tidak selaras hingga minimnya pelatihan spesifik bagi guru dalam pedagogi pemodelan.

Kontribusi Utama Merespons kesenjangan tersebut, kontribusi utama dari Tinjauan Literatur Sistematis (SLR) ini adalah penyusunan kerangka kerja komprehensif yang memetakan hambatan integrasi ke dalam tiga dimensi terstruktur: sistemik, pedagogis, dan psikologis. Berbeda dengan studi terdahulu yang cenderung membahas aspek ini secara terpisah, artikel ini menyintesis interkoneksi antar-hambatan tersebut dan merumuskan strategi solusi berjenjang mulai dari reformasi kebijakan makro, transformasi profesional guru, hingga strategi *scaffolding* mikro di ruang kelas.

Pada akhirnya, integrasi ini bertujuan untuk memberdayakan siswa dengan kekuatan matematis (*mathematical power*) kemampuan

untuk bernalar secara kuantitatif, berpikir kritis, dan dengan percaya diri menerapkan matematika untuk memecahkan masalah kompleks dalam konteks ekonomi yang nyata. Dengan merangkul konteks bisnis, pendidikan matematika dapat memenuhi janjinya untuk tidak hanya mencerahkan pikiran, tetapi juga memberdayakan kehidupan, yang merupakan investasi krusial bagi daya saing bangsa.

#### 5. DAFTAR PUSTAKA

- Afsari, S., Safitri, I., Harahap, S. K., & Munthe, L. S. (2021). Systematic Literature Review: Efektivitas Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik pada Pembelajaran Matematika (Systematic Literature Review: The Effectiveness of Realistic Mathematics Education Approach in Mathematics Learning). *Indonesian Journal of Intellectual Publication*, 1(3), 189–197.
- Ambarsari, I., & Hasanah, N. (2022). Peran Pembelajaran Pemodelan Matematika di Sekolah. *Jurnal Pendidikan Dan Kewirausahaan*, 10(3), 1110–1120.
- Ananta, M., & Dimpudus, A. (2024). Hubungan Matematika Bisnis dan Matematika Ekonomi. *Konstanta: Jurnal Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 2, 188–191. <https://doi.org/10.59581/konstanta.v2i2.3383>
- Febriani, D. S. A., Arifin, S. A. N., Sopiaturrohmah, S., & Resmania. (2024). Systematic Literature Review: Kemampuan Pemodelan Matematika Siswa SMA/MA. *Jurnal Theorems (The Original Research Of Mathematics)*, 8, 407–421.
- Fianingrum, F., Novaliyosi, N., & Nindiasari, H. (2023). Kurikulum Merdeka pada Pembelajaran Matematika. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 5, 132–137.

- <https://doi.org/10.31004/edukatif.v5i1.4507>
- Hartono, J. A., & Karnasih, I. (2017). Pentingnya Pemodelan Matematis dalam Pembelajaran Matematika. *Semnastika Unimed*.
- Imamuddin, M., Isnaniah, Januar, Hadini, Andryadi, M, Z., & Susanti, W. (2025). Belajar Matematika dalam Perspektif Islam. *Kaunia : Integration and Interconnection of Islam and Science Journal*, 21(1), 41–48.
- Indrawati, S., & Kuncoro, A. (2021). Improving Competitiveness Through Vocational and Higher Education: Indonesia's Vision For Human Capital Development In 2019–2024. *Bulletin of Indonesian Economic Studies*, 57, 29–59. <https://doi.org/10.1080/00074918.2021.1909692>
- Indriawati, P., Sari, D. R., Firda, Q. I. D. A. A., Budiono, N. H., Mariam, & Rakasiwi, M. R. (2025). Implementasi Peran dan Tugas Guru dalam Kurikulum Merdeka. *Kompetensi*, 18(1), 59–74.
- Ismail, R., Inayah, S., Imawan, O., Trisnawati, Nirfayanti, Kau, M. S., Ernawati, Sulfiati, Y., Arianto, Nasrullah, A., Anas, & Yuliati, Y. (2024). *Pembelajaran dengan Problem Based Learning: Strategi dan Implementasi*. Edupedia.
- Jacosalem, H., & Futralan, M. C. (2025). Knowledge and Challenges of Grade 11 Students in Learning Basic Business Math. *Journal of Interdisciplinary Perspectives*, 3. <https://doi.org/10.69569/jip.2025.249>
- James, J. (2013). The Surprising Impact of High School Math on Job Market Outcomes. *Economic Commentary (Federal Reserve Bank of Cleveland)*, 1–4. <https://doi.org/10.26509/frbc-ec-201314>
- Lesage, A., Friedlan, J., Tepylo, D., & Kay, R. (2021). Supporting at-Risk University Business Mathematics Students: Shifting the Focus to Pedagogy. *International Electronic Journal of Mathematics Education*, 16, em0635. <https://doi.org/10.29333/iejme/10893>
- Maaß, K., Geiger, V., Romero Ariza, M., & Goos, M. (2019). The Role of Mathematics in interdisciplinary STEM education. *ZDM*, 51, 1–16. <https://doi.org/10.1007/s11858-019-01100-5>
- Opstad, L. (2024). Business students' attitudes towards mathematics and performance in business mathematics: A case study of a Norwegian business school. *Contemporary Mathematics and Science Education*, 5, ep24002. <https://doi.org/10.30935/conmaths/14112>
- Riyanto, B. (2021). Pendesainan Pembelajaran Pemodelan Matematika Untuk Pembelajaran Berkualitas pada Masa Pandemi Covid-19. *Prosiding Seminar Nasional PGRI Provinsi Sumatera Selatan Dan Universitas PGRI Palembang*, 21(November), 131–139.
- Saputri, N., Zulkardi, Z., & Dr, D. (2022). Mathematical Modeling Learning Design with PISA Framework on Grade X Function. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 16, 289–302. <https://doi.org/10.22342/jpm.16.3.17228.289-302>
- Syahlan. (2022). *Evaluasi Pembelajaran Matematika: Berbasis Capaian Pembelajaran Lulusan*. Sastra UISU Press.
- Tamur, M. (2017). Pembelajaran Berbasis Software Matematika Sebagai Upaya Mengembangkan Kemampuan Literasi Matematis Siswa. *Prosiding Seminar Nasional Program Studi Pendidikan*

*Matematika STKIP Santu Paulus  
Ruteng.*

Wahyuni, R., Herman, T., & Fatimah, S.  
(2022). Students' Interpretation of  
The Algebraic Letters: The Case of

The Early Year in Middle School.  
*AIP Conference Proceedings*,  
2468, 70020.  
<https://doi.org/10.1063/5.0102659>