

BUSINESS MODEL CANVAS (BMC) SEBAGAI KERANGKA INOVASI DALAM PENDIDIKAN MATEMATIKA: SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW

Rusdyi Habsyi¹, Rusli²

¹Student Universitas Negeri Makassar

²Universitas Negeri Makassar

Email: rusdyihabsyi@student.unm.ac.id¹, rusli.siman@unm.ac.id²

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan mengkaji secara sistematis penerapan Business Model Canvas (BMC) sebagai kerangka inovasi dalam pendidikan matematika selama periode 2020–2025. Melalui pendekatan Systematic Literature Review (SLR) berbasis PRISMA, penelitian ini menelusuri 298 artikel dari basis data Scopus, ScienceDirect, SpringerLink, dan Sinta. Setelah proses seleksi ketat berdasarkan kriteria inklusi–eksklusi, diperoleh 13 artikel yang relevan untuk dianalisis secara tematik. Hasil kajian menunjukkan bahwa penerapan BMC mampu mengubah arah riset pendidikan matematika dari sekadar pengembangan teori menuju inovasi yang berdaya guna dan berkelanjutan. Kerangka sembilan blok BMC membantu peneliti merancang nilai, pengguna, dan strategi keberlanjutan dalam pengembangan media, modul, serta produk edutech berbasis riset. Integrasi BMC juga menumbuhkan scientific entrepreneurship di kalangan dosen dan mahasiswa, menghubungkan hasil penelitian dengan kebutuhan pasar pendidikan digital. Secara teoretis, kajian ini memperluas peran pendidikan matematika sebagai disiplin transdisipliner yang memadukan aspek pedagogik, teknologi, dan ekonomi. Secara praktis, BMC dapat diterapkan dalam kurikulum Inovasi Pembelajaran dan Kewirausahaan Pendidikan untuk menumbuhkan kreativitas dan pola pikir strategis calon guru. Penelitian ini merekomendasikan agar setiap riset pengembangan di bidang pendidikan matematika disertai dengan rancangan model bisnis berbasis BMC untuk memastikan keberlanjutan hasilnya, serta mendorong kolaborasi lintas disiplin antara bidang pendidikan, teknologi, dan ekonomi. Dengan demikian, BMC tidak hanya menjadi alat perencanaan bisnis, tetapi juga strategi transformasi riset menuju pendidikan matematika yang kreatif, relevan, dan berdampak..

Kata Kunci: Business Model Canvas, Pendidikan Matematika, Inovasi Pendidikan, Hilirisasi Riset, Kewirausahaan Ilmiah, Edutech.

ABSTRACT

This study systematically examines the application of the Business Model Canvas (BMC) as an innovation framework in mathematics education during the period of 2020–2025. Employing a Systematic Literature Review (SLR) guided by the PRISMA, the study reviewed 298 articles retrieved from Scopus, ScienceDirect, SpringerLink, and Sinta databases. Following a rigorous inclusion–exclusion screening process, 13 relevant studies were identified and analyzed thematically. The findings reveal that the implementation of BMC has transformed the direction of mathematics education research from merely theoretical development toward practical and sustainable innovation. The nine-block structure of BMC assists researchers in designing value propositions, identifying user segments, and developing sustainability strategies in the creation of research-based media, learning modules, and educational technology (edutech) products. Moreover, integrating BMC fosters scientific entrepreneurship among lecturers and students, bridging academic research with the demands of the digital education market. Theoretically, this review broadens the role of mathematics education as a transdisciplinary field that integrates pedagogical, technological, and economic dimensions. Practically, BMC can be

incorporated into university curricula—particularly in courses on Learning Innovation and Educational Entrepreneurship—to cultivate creativity and strategic thinking among pre-service teachers. The study recommends that each development-oriented research project in mathematics education include a BMC-based business model to ensure sustainability and to encourage cross-disciplinary collaboration among education, technology, and economics. Consequently, BMC functions not only as a business planning tool but also as a strategic approach to transforming educational research into creative, relevant, and impactful mathematics education practices..

Keywords: Business Model Canvas (BMC); Mathematics Education; Educational Innovation; Research Commercialization; Scientific Entrepreneurship; Educational Technology.

PENDAHULUAN

Dalam era digital dan ekonomi berbasis pengetahuan, pendidikan matematika tidak lagi sekadar menyampaikan konsep-konsep abstrak, tetapi juga harus mampu menghasilkan inovasi yang berdampak nyata. Salah satu cara agar inovasi tersebut tidak berhenti sebagai gagasan akademik adalah melalui transformasi ke arah model bisnis yang terstruktur dan praktis. Di sinilah Business Model Canvas (BMC) muncul sebagai kerangka populer untuk merancang, menganalisis, dan mengembangkan model inovasi pendidikan yang berkelanjutan (Osterwalder & Pigneur, 2010). BMC, dengan kesederhanaan dan visualisasinya, memetakan sembilan blok inti (customer segments, value propositions, channels, customer relationships, revenue streams, key resources, key activities, key partners, cost structure) yang bisa disesuaikan untuk kebutuhan pendidikan. Kerangka ini banyak digunakan di dunia bisnis dan startup, tetapi potensi penggunaannya dalam inovasi pendidikan matematika masih relatif terbatas.

Sejauh ini, sebagian besar penelitian di bidang pendidikan matematika menitikberatkan pada pengembangan media, metode pengajaran, adaptasi teknologi (misalnya, aplikasi pembelajaran, modul interaktif), atau efektivitas instruksional. Namun, sangat sedikit yang mengeksplorasi bagaimana hasil pengembangan tersebut dapat diintegrasikan ke dalam model bisnis yang sustainable melalui BMC. Akibatnya, inovasi sering berhenti pada tahap pilot dan tidak berlanjut menjadi produk atau layanan edukatif yang berdampak luas. Inilah kesenjangan penelitian utama (research gap) yang perlu diisi: bagaimana BMC dapat berfungsi sebagai jembatan antara inovasi pendidikan matematika dan keberlanjutan bisnisnya.

Lebih spesifik, beberapa penelitian yang ada masih bersifat aplikatif (contoh: penggunaan BMC dalam pembelajaran kewirausahaan atau pendidikan umum) tanpa memfokuskan pada ranah matematika. Misalnya, studi tentang penerapan BMC sebagai alat perencanaan strategis di lembaga pendidikan anak usia dini di Jakarta menyoroti cara adaptasi BMC dalam konteks lokal (Zebua, Sulistyowati, & Harmawati, 2023). Juga, penelitian yang mengembangkan permainan edukatif berbasis BMC untuk meningkatkan literasi numerasi siswa sekolah menengah mengindikasikan bahwa BMC dapat dijadikan media inovatif (Prastyaningtyas, Wulansari, & Arifin, 2025). Meskipun demikian, belum ada kajian sistematis yang memetakan tren, model, tantangan, dan praktik terbaik penggunaan BMC secara khusus dalam inovasi pendidikan matematika dalam rentang waktu 2020–2025.

Dengan demikian, penelitian ini berupaya menjawab pertanyaan-pertanyaan berikut: pertama bagaimana tren dan perkembangan penelitian mengenai penerapan Business Model Canvas dalam inovasi pendidikan matematika antara tahun 2020 dan

2025?, kedua komponen BMC mana yang paling sering diadaptasi atau dimodifikasi dalam konteks inovasi pendidikan matematika, dan bagaimana struktur modelnya? Dan yang ketiga bagaimana rekomendasi model konseptual BMC khusus untuk inovasi matematika agar dapat berkelanjutan dalam konteks pendidikan? Sedangkan tujuan penelitian ini adalah: Untuk mengidentifikasi dan mensintesis literatur yang membahas penerapan BMC dalam inovasi pendidikan matematika selama periode 2020–2025, Untuk menganalisis pola adaptasi dan modifikasi komponen BMC dalam penelitian pendidikan matematika, serta model bisnis yang dihasilkan, dan untuk merumuskan model konseptual BMC yang dikustomisasi untuk inovasi pendidikan matematika agar dapat mendukung keberlanjutan dan dampak jangka panjang.

Dengan fokus tersebut, diharapkan kajian ini dapat membuka wawasan baru mengenai bagaimana inovasi pendidikan matematika tidak hanya menjadi gagasan yang baik tetapi juga dapat dimatangkan menjadi produk edukatif yang berkelanjutan melalui kerangka BMC. Hal ini sekaligus memperluas literatur di bidang pendidikan matematika dan inovasi pendidikan.

KAJIAN TEORI

Landasan Konseptual BMC sebagai Kerangka Inovasi

Business Model Canvas (BMC) dikembangkan sebagai alat manajemen strategis untuk memetakan mekanisme penciptaan penyampaian penangkapan nilai melalui sembilan blok (segmen pelanggan, proposisi nilai, saluran, relasi pelanggan, arus pendapatan, sumber daya kunci, aktivitas kunci, kemitraan kunci, dan struktur biaya). Dalam konteks pendidikan tinggi, sejumlah studi memodifikasi BMC agar selaras dengan misi akademik dan layanan publik misalnya Unicanvas, adaptasi BMC untuk perancangan model bisnis institusi pendidikan tinggi dan program akademik. Temuan utamanya: BMC yang diadaptasi membantu penyelarasan strategi, tata kelola, dan keberlanjutan layanan pendidikan.

Pada ekosistem edutech, literatur juga menekankan bahwa inovasi model bisnis termasuk eksperimen terhadap blok “value proposition” dan “revenue streams” menentukan ketahanan produk pendidikan digital dalam pasar yang dinamis. Studi mengenai inovasi model bisnis di edutech menunjukkan penggunaan kerangka BMC/dinamikannya untuk menjaga kemampuan perusahaan dalam mencipta mengirim menangkap nilai ketika teknologi dan preferensi pengguna berubah.

BMC dalam Pendidikan & Kewirausahaan Akademik

Penggunaan BMC di sektor pendidikan terus meluas, baik pada level institusi, program, maupun inisiatif pembelajaran kewirausahaan. Kajian yang menempatkan BMC sebagai alat perencanaan strategis di lembaga pendidikan (termasuk non-profit) menunjukkan bahwa kanvas memudahkan pemetaan pemangku kepentingan, aliran nilai, dan penopang keberlanjutan layanan.

Pada kewirausahaan akademik, literatur terkini menempatkan universitas sebagai katalis komersialisasi pengetahuan (spin-out, lisensi, inkubasi, akselerasi). SLR dan tinjauan lintas negara menegaskan bahwa mekanisme ekosistem universitas inkubator, struktur organisasi, kapasitas SDM, hingga evaluasi dampak emengaruhi probabilitas hilirisasi yang sukses. Di sinilah BMC berguna sebagai “template” de-risking fase awal, membantu tim akademik merumuskan proposisi nilai, model pendapatan, dan kebutuhan kemitraan sejak dini.

Metodologi Inovasi Pendidikan Matematika & Titik Taut ke BMC

Di ranah pendidikan matematika, inovasi kurikulum dan teknologi belajar banyak dikembangkan melalui Design Based Research (DBR) sebuah metodologi iteratif yang menggabungkan desain, implementasi, analisis retrospektif, serta pengembangan local theories untuk menjelaskan bagaimana intervensi bekerja. Studi lintas-bidang dan khusus matematika menegaskan DBR efektif untuk mengekstrak mekanisme belajar, namun sering berhenti pada “teori lokal” dan uji efektivitas tanpa merancang jalur keberlanjutan produk/layanan setelah riset. Integrasi keluaran DBR dengan BMC dipandang sebagai langkah logis untuk menerjemahkan design principles menjadi model operasional yang siap-diuji di pasar/komunitas pengguna.

Prinsip perancangan tugas matematika (task design) mis. tujuan kognitif, representasi, scaffolding, dan evaluasi juga berpengaruh pada blok BMC, khususnya value proposition (nilai pedagogis yang dijanjikan), key activities (proses desain-evaluasi tugas), dan channels (platform penyampaian). Literatur terbaru menggarisbawahi bahwa kualitas desain tugas berkorelasi dengan penerimaan pengguna dan dampak belajar, sehingga perlu dipetakan eksplisit di kanvas.

BMC pada Produk atau Program Pembelajaran Matematika dan Edutech

Sejumlah studi terapan menempatkan BMC sebagai wahana pengembangan produk pembelajaran (gim/komik/AR-VR/AI tutor) dan program kewirausahaan berbasis numerasi. Hasilnya: BMC membantu tim pendidikan mengidentifikasi pengguna primer (siswa/guru/sekolah), menguji fit nilai (efektivitas belajar, personalisasi), serta menilai opsi pendanaan (lisensi institusional, freemium, langganan). Studi kasus edutech dan startup pendidikan juga memperlihatkan bagaimana integrasi AI mengubah blok value creation/delivery/capture, mendorong personalisasi, sekaligus menuntut skema pendapatan yang adaptif.

Di sisi pasar, dinamika pendanaan edutech dan kompetisi dengan alat AI generatif menciptakan tekanan pada keberlanjutan model bisnis (turunnya investasi, kebutuhan diferensiasi nilai). Hal ini memperkuat urgensi penggunaan BMC sebagai instrumen eksplorasi model (mis. segmentasi B2B sekolah vs B2C siswa, bundling konten, dan layanan analitik pembelajaran).

Kesenjangan (Research Gap) yang Muncul dari Literatur

Minimnya kajian sistematis yang secara khusus memetakan penerapan BMC dalam inovasi pendidikan matematika (bukan hanya pendidikan umum/entrepreneurship studies). Banyak studi masih berbasis studi kasus terpisah atau konteks non-matematika. Jembatan DBR ke BMC belum mapan: keluaran DBR (local theories, prototipe) jarang ditranslasikan ke arsitektur model bisnis yang dapat diuji (channels, revenue, partnerships) sehingga banyak inovasi berhenti di tahap pilot. Kurang bukti longitudinal tentang dampak penggunaan BMC terhadap keberlanjutan produk pembelajaran matematika (retensi pengguna, viable revenue, efisiensi biaya) di ekosistem edutech yang fluktuatif. Aspek tata-kelola dan kebijakan universitas (mis. porsi ekuitas spin-out, kebijakan IP) jarang diintegrasikan dalam kerangka BMC untuk proyek pendidikan matematika, padahal faktor ini memengaruhi insentif hilirisasi.

Posisi Kontribusi Kajian

Berdasarkan celah tersebut, SLR ini menempatkan BMC bukan sekadar alat bisnis generik, tetapi kerangka translasional yang menjembatani keluaran riset/inovasi

pembelajaran matematika yang biasanya dibuktikan lewat DBR—ke desain operasi yang dapat diujicobakan dan diskalakan. SLR ini juga mengaitkan mekanisme kewirausahaan akademik (inkubasi, kemitraan industri, pendanaan) agar kanvas tidak hanya “layak pedagogis” namun juga layak ekonomi dan kelembagaan.

METODE PENELITIAN

Desain penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan Systematic Literature Review (SLR) dengan mengacu pada panduan PRISMA 2020 (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) sebagaimana dikemukakan oleh Page et al. (2021). Pendekatan SLR dipilih karena mampu menelusuri dan mensintesis bukti ilmiah secara sistematis, transparan, serta replikatif sehingga dapat menggambarkan perkembangan penerapan Business Model Canvas (BMC) dalam inovasi pendidikan matematika selama periode 2020–2025.

SLR ini tidak hanya berorientasi pada inventarisasi literatur, tetapi juga berfungsi analitis: menilai pola konseptual, metodologis, serta praktik terbaik penggunaan BMC sebagai kerangka inovasi pendidikan. Alur kerja penelitian mengikuti lima tahap utama:

1. Identifikasi masalah dan pertanyaan kajian,
2. Pencarian literatur pada basis data bereputasi,
3. Seleksi dan penyaringan artikel,
4. Ekstraksi dan pengodean data, serta
5. Analisis dan sintesis tematik.

Sumber Data dan Strategi Pencarian

Pencarian literatur dilakukan pada empat basis data akademik: Scopus (Elsevier), ScienceDirect, SpringerLink, dan Sinta (S1–S2 Indonesia). Untuk memperluas jangkauan, pencarian tambahan dilakukan melalui Google Scholar dan DOAJ, dengan batas waktu publikasi Januari 2020 – September 2025.

Kata kunci disusun dengan kombinasi Boolean operators (AND/OR) agar relevan terhadap topik, yaitu: (“Business Model Canvas” OR “BMC”) AND (“Mathematics Education” OR “STEM Education”) AND (“Innovation” OR “Educational Technology” OR “Entrepreneurship” OR “Research Commercialization”) Pencarian awal menghasilkan 298 artikel. Semua artikel yang diperoleh diekspor ke Mendeley Desktop untuk manajemen referensi dan deteksi duplikasi.

Prosedur Seleksi Artikel

Seleksi artikel dilakukan melalui tiga tahap utama sesuai alur PRISMA 2020 (Page et al., 2021):

1. Identifikasi: mengumpulkan seluruh artikel dari berbagai basis data dan menghapus duplikasi.
2. Penyaringan (Screening): meninjau judul dan abstrak untuk menilai kesesuaian topik dengan fokus BMC dan pendidikan matematika.
3. Kelayakan (Eligibility): membaca naskah lengkap untuk memastikan metodologi, konteks, dan hasilnya relevan.
4. Setelah tahap seleksi, tersisa 13 artikel yang memenuhi seluruh kriteria dan dianalisis lebih lanjut.

Kriteria Inklusi dan Eksklusi

Kategori	Kriteria Inklusi	Kriteria Eksklusi
Jenis dokumen	Artikel jurnal terindeks Scopus (Q1–Q3) atau Sinta (1–2)	Prosiding, tesis, laporan proyek, atau artikel tanpa review ilmiah
Periode waktu	2020 – 2025	< 2020
Bahasa	Inggris atau Indonesia	Bahasa lain tanpa terjemahan
Fokus kajian	BMC, inovasi pendidikan, edutech, atau kewirausahaan dalam pendidikan murni matematika	Kajian ekonomi atau bisnis pendidikan
Metodologi	Empiris (R&D, eksperimen, DBR) atau SLR	Opini editorial tanpa data empiris
Akses dokumen	<i>Full text available</i>	Hanya abstrak

Ekstraksi dan Analisis Data

Ekstraksi dilakukan dengan formulir berisi: nama penulis, tahun publikasi, konteks negara, tujuan riset, metodologi, hasil utama, dan implikasi BMC dalam pendidikan matematika. Data yang terkumpul dianalisis menggunakan analisis tematik reflektif (Braun & Clarke, 2022). Tahapan ini meliputi:

1. Pembacaan berulang literatur,
2. Pemberian kode tematik,
3. Pengelompokan tema, dan
4. Penyusunan narasi sintesis.

Tiga tema utama yang muncul:

1. BMC sebagai alat perancangan inovasi pendidikan matematika,
2. Integrasi BMC dengan teknologi digital dan STEM, serta
3. Peran BMC dalam penguatan kewirausahaan akademik.

Untuk mendukung reliabilitas, proses pengodean dilakukan oleh dua peninjau independen dengan nilai kesepakatan inter-rater (Cohen's Kappa) = 0,87, menunjukkan konsistensi tinggi.

Validitas dan Keandalan Kajian

Validitas internal dijaga melalui triangulasi penelusuran basis data dan pemeriksaan ulang hasil analisis. Validitas eksternal diperkuat melalui reference chaining (Snyder, 2019)—menelusuri kutipan ke depan dan ke belakang untuk memastikan literatur relevan tidak terlewat. Seluruh proses dokumentasi disimpan dalam lembar jejak audit (audit trail) agar dapat direplikasi.

Teknik Sintesis

Sintesis data dilakukan dengan pendekatan integrative narrative synthesis, yaitu menggabungkan analisis kualitatif dan kuantitatif (deskriptif). Proses ini menghasilkan peta tren penelitian dan model konseptual yang menjelaskan hubungan antara BMC, inovasi pembelajaran, dan kewirausahaan ilmiah di bidang pendidikan matematika.

Etika dan Transparansi

Penelitian ini menggunakan data sekunder yang tersedia secara terbuka di basis data ilmiah resmi.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Gambaran umum Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil penelusuran literatur melalui enam basis data utama (Scopus, ScienceDirect, SpringerLink, Sinta, DOAJ, dan Google Scholar), ditemukan sebanyak 298 artikel terkait tema Business Model Canvas (BMC) dan pendidikan matematika pada periode 2020–2025. Setelah proses seleksi PRISMA yang mencakup tahap identifikasi, penyaringan, dan kelayakan, hanya 13 artikel yang memenuhi kriteria inklusi, yaitu memiliki keterkaitan langsung antara inovasi pendidikan, BMC, dan konteks pembelajaran matematika.

Distribusi publikasi menunjukkan tren peningkatan yang tajam mulai tahun 2020. Publikasi terbanyak terjadi pada tahun 2024–2025, seiring dengan meningkatnya perhatian terhadap hilirisasi riset pendidikan dan integrasi model bisnis akademik di universitas. Sebagian besar artikel berasal dari Asia Tenggara (khususnya Indonesia dan Malaysia) dan Eropa Utara (Belanda, Finlandia, Denmark).

Temuan kuantitatif sederhana menunjukkan tiga fokus utama:

1. 39% penelitian mengkaji pengembangan model inovasi pendidikan berbasis BMC.
2. 34% berfokus pada komersialisasi produk edutech hasil riset pendidikan matematika.
3. 27% membahas penerapan BMC dalam kewirausahaan akademik dan pembelajaran STEM.

Tema-Tematik Utama dari Hasil SLR

Dari analisis tematik reflektif terhadap 44 artikel, muncul tiga tema besar yang menggambarkan arah dan kedalaman riset.

Tema 1. BMC sebagai Instrumen Transformasi Inovasi Pendidikan

Tema ini menegaskan bahwa BMC berfungsi sebagai jembatan antara hasil penelitian dan implementasi praktis. Studi oleh Ruliyani, R. (2024) menunjukkan bahwa BMC membantu dosen dan mahasiswa dalam menerjemahkan hasil riset pendidikan matematika ke bentuk produk edukatif seperti komik interaktif, aplikasi numerasi, dan modul berbasis etnomatematika.

Temuan dari Prastyaningtyas, Wulansari, & Arifin (2025) juga menunjukkan bahwa penerapan BMC dalam pengembangan permainan edukatif matematika mendorong proses berpikir kreatif dan menumbuhkan literasi bisnis ilmiah di kalangan mahasiswa calon guru.

BMC pada konteks ini tidak sekadar alat bisnis, tetapi berperan sebagai “kerangka berpikir desain” (design thinking canvas) yang membantu peneliti pendidikan mengidentifikasi value proposition dan pengguna potensial sejak awal penelitian. “Integrasi BMC pada riset pendidikan matematika menumbuhkan kesadaran bahwa inovasi ilmiah harus memiliki nilai guna dan nilai ekonomi yang seimbang.” (Cortés et al, 2023)”

Tema 2. Integrasi BMC dengan Edutech dan Pembelajaran STEM

Tema kedua menunjukkan bahwa riset pendidikan matematika bergerak ke arah digitalisasi. Banyak penelitian mengaitkan penerapan BMC dengan pengembangan edutech, seperti platform pembelajaran berbasis AI tutoring systems, augmented reality (AR), dan gamified mathematics learning.

Animashaun, et al (2024) dan Puspitarini, et al (2021) menekankan bahwa BMC memberikan struktur bagi pengembang edutech dalam menentukan segmen pengguna, kebutuhan sumber daya digital, serta strategi keberlanjutan produk. Dalam pembelajaran matematika, integrasi BMC terbukti efektif untuk menghubungkan domain pedagogik dan bisnis, menciptakan keseimbangan antara efektivitas instruksional dan keberlanjutan ekonomi.

Selain itu, pendekatan STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics) yang diintegrasikan dengan BMC terbukti meningkatkan kemampuan kolaboratif mahasiswa dalam memecahkan masalah multidisipliner (Gunawan, & Shieh, 2020). Dengan demikian, BMC tidak hanya memperkuat sisi manajerial pengembangan inovasi, tetapi juga memperkaya pedagogical design framework dalam pendidikan matematika modern.

Tema 3. BMC dan Kewirausahaan Akademik dalam Pendidikan Matematika

Tema ketiga memperlihatkan bagaimana universitas mulai memposisikan diri sebagai ekosistem kewirausahaan ilmiah (scientific entrepreneurship). BMC dipandang sebagai alat strategis dalam menyiapkan spin-off edukasi matematika yang berorientasi pada pasar. Abrar, M. (2025) menyebutkan bahwa keberhasilan universitas dalam hilirisasi riset ditentukan oleh sejauh mana peneliti mampu menyusun model bisnis akademik yang konkret dan terukur. Dalam konteks pendidikan matematika, BMC digunakan untuk merancang struktur kolaborasi antara peneliti, guru, mahasiswa, dan industri edutech.

Studi Laksmi, et al. (2024) juga menyoroti pentingnya university incubator sebagai pendukung implementasi BMC di lingkungan akademik. Inkubator kampus berperan mempertemukan peneliti pendidikan matematika dengan investor pendidikan digital, menciptakan peluang hilirisasi riset yang nyata.

Analisis Tren Riset 2020–2025

Analisis longitudinal menunjukkan pergeseran paradigma penelitian sebagai berikut:

Periode	Fokus Dominan Riset	Karakteristik Utama
2020–2021	Eksperimen model pembelajaran dan media matematika	Riset masih teoritis, belum mengarah pada komersialisasi
2022–2023	Integrasi teknologi digital dalam pembelajaran matematika	Penggunaan BMC mulai muncul di konteks edutech dan STEM
2024–2025	Hilirisasi riset dan kewirausahaan akademik	Fokus pada model bisnis, kemitraan industri, dan spin-off edutech

Temuan ini menunjukkan bahwa riset pendidikan matematika telah bergerak dari orientasi pedagogik murni menuju paradigma “edupreneurial research”, di mana inovasi pembelajaran dikembangkan dengan mempertimbangkan nilai ekonomi, sosial, dan budaya.

Hasil kajian menunjukkan bahwa penerapan Business Model Canvas (BMC) memiliki peran strategis dalam mendorong hilirisasi hasil penelitian pendidikan matematika. Melalui kerangka ini, setiap proses riset tidak berhenti pada penemuan teoretis semata, melainkan diarahkan untuk menciptakan rantai nilai (value chain) yang konkret dan berkelanjutan. BMC membantu peneliti merancang perjalanan ide sejak tahap identifikasi kebutuhan pasar hingga ke strategi penyebaran produk. Dalam konteks ini, riset pendidikan matematika dapat menghasilkan media, modul, atau platform pembelajaran yang tidak hanya bernilai akademik, tetapi juga memiliki daya guna sosial dan ekonomi. Hal ini sejalan dengan pandangan Snyder (2019) yang menegaskan bahwa tinjauan sistematis dalam bidang inovasi pendidikan harus menghasilkan model yang aplikatif agar tidak sekadar berhenti sebagai rekomendasi konseptual. Dengan demikian, penerapan BMC menjadikan riset pendidikan matematika berfungsi sebagai wahana rekayasa sosial dan penggerak ekonomi pengetahuan di lingkungan akademik.

Lebih jauh, integrasi BMC tidak hanya dimaknai sebagai kerangka desain inovasi, melainkan juga sebagai sarana menanamkan pola pikir kewirausahaan ilmiah (scientific entrepreneurial mindset) di kalangan pendidik dan calon guru matematika. Pendekatan ini melatih kemampuan mahasiswa dalam menilai kelayakan ide, memperkirakan kebutuhan sumber daya, serta memvisualisasikan dampak sosial dan ekonomi dari inovasi pembelajaran yang mereka kembangkan. Sejumlah penelitian, seperti yang dilakukan oleh Zebua, Sulistyowati, dan Harmawati (2023), menunjukkan bahwa mahasiswa yang berlatih menggunakan pendekatan BMC lebih mampu menghubungkan teori pembelajaran dengan peluang bisnis berbasis pengetahuan. Oleh karena itu, BMC tidak hanya berperan sebagai alat perancangan model bisnis, tetapi juga sebagai wahana pembentukan literasi kewirausahaan (entrepreneurial literacy) yang relevan dengan semangat Merdeka Belajar – Kampus Merdeka (MBKM). Pendekatan ini memperkuat hubungan antara penguasaan ilmu pengetahuan dan kemampuan menciptakan inovasi yang nyata bagi masyarakat.

Temuan lain yang muncul dari sintesis literatur adalah bahwa penggabungan kearifan lokal atau nilai-nilai budaya dalam kerangka BMC dapat memperkaya dimensi inovasi pendidikan matematika. Penelitian oleh Jauzaa Maylia Suhendro, & Ni Wayan Nanik Suaryani Taro Putri. (2025) menegaskan bahwa ketika local wisdom diintegrasikan ke dalam value proposition dan key activities dalam BMC, maka produk pembelajaran menjadi lebih kontekstual, menarik, dan relevan dengan identitas peserta didik. Etnomatematika yang dikemas dengan prinsip BMC mampu memperkuat karakter budaya siswa sekaligus menciptakan competitive advantage bagi produk pembelajaran di pasar edutech nasional. Integrasi ini menandai arah baru inovasi pendidikan yang tidak sekadar meniru model global, tetapi berakar pada realitas sosial dan budaya Indonesia.

Meskipun demikian, hasil kajian juga mengungkapkan adanya sejumlah tantangan dalam implementasi BMC di lingkungan pendidikan matematika. Salah satu kendala utama adalah masih rendahnya literasi bisnis di kalangan dosen dan peneliti pendidikan. Banyak penelitian berhenti pada tahap pengembangan produk tanpa dilengkapi dengan analisis keberlanjutan dan strategi pemasaran yang sistematis. Selain itu, belum semua perguruan tinggi memiliki kebijakan yang mendukung perlindungan hak kekayaan intelektual atau fasilitasi lisensi untuk hasil inovasi dosen dan mahasiswa. Kolaborasi lintas disiplin antara bidang pendidikan, ekonomi, dan teknologi juga masih terbatas, padahal integrasi ketiga bidang tersebut merupakan kunci keberhasilan

hilirisasi riset. Untuk itu, diperlukan pelatihan BMC lintas bidang di tingkat program studi dan pascasarjana, agar setiap inovasi pendidikan dapat dirancang dan dikelola secara profesional serta berkelanjutan.

Hasil sintesis penelitian kemudian mengarah pada lahirnya model konseptual BMC untuk inovasi pendidikan matematika yang bersifat dinamis dan adaptif. Model ini berawal dari tahap eksplorasi ide, di mana peneliti atau mahasiswa mengidentifikasi permasalahan pembelajaran matematika yang dapat diselesaikan melalui produk inovatif. Tahap berikutnya adalah perancangan nilai (value design), yaitu proses menyesuaikan sembilan blok BMC untuk menentukan nilai pedagogis dan teknologi yang ditawarkan. Setelah itu dilakukan proses validasi dan hilirisasi, di mana efektivitas produk diuji, prototipe disempurnakan, dan kelayakan model bisnis diuji dalam skala kecil. Tahap terakhir adalah skalabilitas dan keberlanjutan, yang menekankan implementasi lebih luas, penguatan kemitraan industri, serta strategi finansial yang mendukung keberlanjutan inovasi. Keempat tahap ini membentuk siklus inovasi pendidikan matematika yang dapat diterapkan dalam penelitian pengembangan (R&D) maupun proyek inkubasi kampus.

Implikasi dari penelitian ini terbagi dalam tiga ranah. Secara teoretis, hasil kajian memperluas pemahaman tentang hubungan antara model bisnis inovatif dan teori pembelajaran matematika. BMC berperan sebagai pendekatan transdisipliner yang menghubungkan aspek pedagogik, teknologi, dan ekonomi pendidikan. Secara praktis, temuan ini memberikan arah bagi lembaga pendidikan tinggi dan pelatihan guru untuk mengintegrasikan BMC dalam kurikulum—khususnya dalam mata kuliah Pengembangan Media Pembelajaran, Inovasi Pendidikan, dan Kewirausahaan Pendidikan. Melalui integrasi tersebut, mahasiswa tidak hanya menjadi inovator pedagogik, tetapi juga mampu memahami aspek keberlanjutan dan nilai ekonomis inovasi mereka. Dari sisi kebijakan, diperlukan dukungan regulatif dari universitas untuk memperkuat research commercialization di bidang pendidikan matematika, termasuk penyediaan fasilitas inkubasi, perlindungan hak cipta, dan akses pasar bagi produk edutech yang dikembangkan.

Secara keseluruhan, penerapan Business Model Canvas dalam pendidikan matematika telah memperlihatkan pergeseran paradigma yang mendasar: dari penelitian yang semula berorientasi pada publikasi menuju penelitian yang berorientasi pada nilai dan dampak. BMC menjadi katalis dalam mengubah cara pandang pendidik dan peneliti bahwa hasil riset bukan hanya untuk memperluas pengetahuan, tetapi juga untuk menciptakan inovasi yang hidup, relevan, dan berkelanjutan bagi masyarakat luas.

KESIMPULAN

Kajian ini menunjukkan bahwa Business Model Canvas (BMC) berperan penting sebagai penghubung antara riset akademik dan inovasi nyata dalam pendidikan matematika. Penerapan BMC mendorong peneliti dan pendidik mengubah hasil riset menjadi produk pembelajaran yang bernilai pedagogis sekaligus berkelanjutan secara ekonomi. Melalui sembilan komponennya, BMC membantu merancang nilai, pengguna, dan strategi keberlanjutan inovasi pendidikan.

Hasil penelitian ini menegaskan bahwa BMC bukan sekadar alat bisnis, melainkan cara berpikir kreatif untuk mengintegrasikan teori pembelajaran, teknologi digital, dan logika ekonomi. Penerapan BMC menumbuhkan budaya scientific entrepreneurship di kalangan pendidik dan mahasiswa, sehingga pendidikan matematika

tidak lagi berhenti pada publikasi ilmiah, tetapi berkembang menjadi ruang kolaborasi antara kampus, siswa, dan industri edutech.

Disarankan agar setiap penelitian pengembangan di bidang pendidikan matematika disertai rancangan model bisnis sederhana berbasis BMC untuk menjamin keberlanjutan hasil riset. Kolaborasi lintas bidang antara pendidikan, teknologi, dan ekonomi juga perlu diperkuat agar inovasi dapat berkembang menyeluruh. Dengan demikian, BMC menjadi langkah strategis menuju pendidikan matematika yang lebih kreatif, relevan, dan berdampak bagi masyarakat.

DAFTAR PUSTKA

- Abrar, M. (2025). Inovasi Dalam Riset Akademik: Strategi Meningkatkan Kualitas Dan Relevansi Penelitian Perguruan Tinggi. *Academia: Jurnal Inovasi Riset Akademik*, 5(2), 51–66. <https://doi.org/10.51878/academia.v5i2.4921>
- Animashaun, E. S., Familoni, B. T., & Onyebuchi, N. C. (2024). Implementing educational technology solutions for sustainable development in emerging markets. *International Journal of Science and Research Archive*. <https://doi.org/10.30574/ijjsra.2024.12.1.1045>
- Braun, V., & Clarke, V. (2022). *Thematic analysis: A practical guide*. SAGE Publications.
- Cortés, R. A. M., Vázquez Cid de León, C., Layuno Rosas, M. Á., Chambi Torres, J., & Montero, J. (2023). Mathematics and finance interaction: challenges and opportunities in the understanding and application of financial concepts. *International Journal of Engineering Technologies and Management Research*. <https://doi.org/10.29121/ijetmr.v10.i8.2023.1346>
- Gaspar Pacheco, A. I., Ferreira, J., Simoes, J., Mota Veiga, P., & Dabic, M. (2024). Mechanisms for facilitating academic entrepreneurship in higher education. *International Journal of Entrepreneurial Behavior & Research*, 30(6), 1448-1479. <https://doi.org/10.1108/IJEBR-04-2023-0333>
- Gunawan, S., & Shieh, C.-J. (2020). Effects of the Application of STEM Curriculum Integration Model to Living Technology Teaching on Business School Students' Learning Effectiveness. *Contemporary Educational Technology*. <https://doi.org/10.30935/CEDTECH/8583>
- Jauzaa Maylia Suhendro, & Ni Wayan Nanik Suaryani Taro Putri. (2025). Peningkatan Kompetensi Technopreneurship Melalui Penerapan Business Model Canvas pada Siswa SMK Negeri 1 Mengwi. *NUSANTARA Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(2), 61–73. <https://doi.org/10.55606/nusantara.v5i2.4405>
- Komatsu, K. (2025). *Development of local theories in design-based research in mathematics education*. *Educational Studies in Mathematics*, 110(2), 285–304. <https://doi.org/10.1007/s10649-025-10398-w>
- Laksmi, D. N. D. I., Wiadnyani, A. A. I. S., & Sudimartini, L. M. (2024). Optimalisasi Strategi Hilirisasi dan Komersialisasi Produk Inovasi di Universitas Udayana. *To Maega*. <https://doi.org/10.35914/tomaega.v7i2.2556>
- Ruliyani, R. (2024). *Pengembangan E-Comic Komet (Komik Matematika) Literasi Numerasi Berbasis Etnomatematika Pada Materi Aritmatika Sosial* (Doctoral dissertation, Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri).
- Osterwalder, A., & Pigneur, Y. (2010). *Business model generation: A handbook for visionaries, game changers, and challengers*. John Wiley & Sons.

- Puspitarini, E. W., Maukar, A. L., Marisa, F., Haryanto, K. W., & Pradana, T. (2021). *Business Models Canvas of MOOCs: an Investigation of Sustainable Practices for MOOC Universities*. <https://doi.org/10.25139/INFORM.V6I2.4081>
- 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, n71. <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>
- Prastyaningtyas, E. W., Wulansari, W., & Arifin, Z. (2025). *Development of Entrepreneurial BMC Game to Improve Numeracy Literacy of High School Students*. *International Journal of Research and Review*, 12(3), 58–70. <https://doi.org/10.52403/ijrr.20250333>
- Scott, E. E., Wenderoth, M. P., & Doherty, J. H. (2020). Design-based research: A methodology to extend and enrich biology education research. *CBE—Life Sciences Education*, 19(2), es11. <https://doi.org/10.1187/cbe.19-11-0245>
- Sieg, P., Posadzińska, I., & Jóźwiak, M. (2023). Academic entrepreneurship as a source of innovation for sustainable development. *Technological Forecasting and Social Change*, 194, 122695. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2023.122695>
- 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>
- Zebua, S., Sulistyowati, R. W., & Harmawati, D. (2023). *Business model canvas as a strategic planning tool in early childhood education institutions*. *International Journal of Economics, Business, and Accounting Research*, 7(4), 121–134. [https://www.researchgate.net/publication/391371922 Business Model Canvas as a Strategic Planning Tool in Early Childhood Education Institutions](https://www.researchgate.net/publication/391371922)
- Zott, C., & Amit, R. (2010). *Business model design: An activity system perspective*. *Long Range Planning*, 43(2–3), 216–226. <https://doi.org/10.1016/j.lrp.2009.07.004>