

PENDEKATAN DEEP LEARNING BERBASIS SMART TV UNTUK MENINGKATKAN *STUDENT ENGAGEMENT* SISWA

Siti Partimah Nabilah¹, Akbar Effendi², Syaripah^{3*}

^{1,2}Program Studi Tadris Matematika, IAIN Curup

^{*}Corresponding author: syaripah@iaincurup.ac.id

Article History:

Received: 2026-06-30

Revised: 2026-07-09

Accepted: 2026-07-15

ABSTRAK

Metode konvensional yang masih dominan dalam pembelajaran matematika membuat siswa cenderung pasif, mudah merasa jenuh, dan sulit dalam mengerti konsep-konsep yang abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk menjelaskan penerapan pendekatan Deep Learning yang didasarkan pada Smart TV untuk meningkatkan *student engagement* dalam pembelajaran matematika. Dalam penelitian ini, istilah Deep Learning merujuk pada pendekatan pembelajaran (*Deep Learning Approach*) dan bukan pada kecerdasan buatan (Artificial Intelligence). Penelitian dilakukan dengan pendekatan kualitatif dan jenis deskriptif di SMP Negeri 4 Rejang Lebong antara bulan Mei dan Juni 2026. Subjek penelitian terdiri dari 1 guru matematika serta 26 siswa kelas VIII B. Data dikumpulkan melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi, yang kemudian dianalisis dengan teknik pengurangan data, penyajian data, serta penarikan kesimpulan. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan pendekatan Deep Learning yang berbasis Smart TV berhasil meningkatkan *student engagement* siswa di tingkat perilaku, emosional, dan kognitif. Siswa menunjukkan keaktifan dalam bertanya, berdiskusi, memahami konsep-konsep matematika, serta mampu mengaitkan materi pelajaran dengan kehidupan sehari-hari dengan bantuan media visual, video, animasi, dan kegiatan pembelajaran yang kontekstual. Dengan demikian, pendekatan Deep Learning yang berbasis Smart TV dapat dijadikan alternatif pembelajaran yang efektif dalam meningkatkan keterlibatan siswa dan menciptakan pengalaman belajar matematika yang lebih bermakna.

Kata kunci: pendekatan pembelajaran mendalam; smart TV; pembelajaran matematika; *Student engagement*

ABSTRACT

Conventional methods that remain dominant in mathematics instruction tend to render students passive, prone to boredom, and challenged by abstract concepts. This study aims to describe the implementation of a Smart TV-based "Deep Learning Approach" to enhance student engagement in mathematics lessons. In this context, the term "deep learning" refers to a pedagogical approach rather than the field of Artificial Intelligence. The study employed a qualitative, descriptive design and was conducted at SMP Negeri 4 Rejang Lebong between May and June 2026. The participants included one mathematics teacher and 26 students from class VIII B. Data were collected through observation, interviews, and documentation, and subsequently analyzed using data reduction, data



JUMAT : Jurnal Matematika

is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

presentation, and conclusion-drawing techniques. The findings indicate that the implementation of the Smart TV-based Deep Learning Approach successfully enhanced student engagement across behavioral, emotional, and cognitive dimensions. Students demonstrated active participation by asking questions, engaging in discussions, and grasping mathematical concepts; they were also able to relate lesson material to real-life situations through the use of visual media, videos, animations, and contextual learning activities. Thus, the Smart TV-based Deep Learning Approach serves as an effective instructional alternative for boosting student engagement and fostering a more meaningful mathematics learning experience. Keywords: Deep Learning Approach; Smart TV; mathematics learning; student engagement.

Keywords: *deep learning approach; Smart TV; mathematics learning; student engagement.*

Pendahuluan

Pendidikan merupakan salah satu faktor yang memiliki peran strategis dalam meningkatkan kualitas sumber daya manusia. Melalui pendidikan, peserta didik diharapkan mampu mengembangkan pengetahuan, keterampilan, sikap, serta kemampuan berpikir kritis yang diperlukan untuk menghadapi tantangan abad ke-21. Keberhasilan penyelenggaraan pendidikan sangat dipengaruhi oleh kualitas proses pembelajaran yang berlangsung di kelas. Oleh karena itu, guru dituntut untuk mampu merancang pembelajaran yang tidak hanya berorientasi pada penyampaian materi, tetapi juga mampu menciptakan pengalaman belajar yang aktif, bermakna, dan berpusat pada siswa. Sejalan dengan implementasi Kurikulum Merdeka, pembelajaran diharapkan dapat mengembangkan kompetensi peserta didik secara menyeluruh melalui kegiatan belajar yang mendorong kemampuan berpikir kritis, kreatif, kolaboratif, dan komunikatif.

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi telah memberikan perubahan yang signifikan dalam berbagai bidang kehidupan, termasuk bidang pendidikan. Pemanfaatan teknologi dalam proses pembelajaran memberikan kesempatan kepada guru untuk menyajikan materi secara lebih menarik, interaktif, dan kontekstual sehingga mampu meningkatkan motivasi belajar, partisipasi, dan hasil belajar siswa (Ibrahim & Kenwright, 2022). Berbagai media pembelajaran digital, seperti video pembelajaran, animasi, simulasi, dan perangkat pembelajaran interaktif, dapat membantu siswa memahami materi secara lebih mudah dibandingkan pembelajaran yang hanya mengandalkan metode ceramah. Oleh karena itu, integrasi teknologi dalam pembelajaran menjadi salah satu upaya untuk meningkatkan kualitas proses belajar mengajar sekaligus menjawab tantangan transformasi pendidikan di era digital.

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang memiliki karakteristik abstrak sehingga memerlukan kemampuan berpikir logis, sistematis, analitis, dan kritis dalam memahami konsep maupun menyelesaikan berbagai permasalahan. Namun, dalam praktiknya pembelajaran matematika masih sering dilaksanakan dengan pendekatan yang berpusat pada guru (*teacher-centered learning*), sehingga siswa cenderung berperan sebagai penerima informasi secara pasif. Kondisi tersebut menyebabkan sebagian siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep-konsep matematika, kurang percaya diri untuk mengemukakan pendapat, serta memiliki motivasi belajar yang rendah. Akibatnya, proses pembelajaran belum sepenuhnya mampu mendorong keterlibatan aktif siswa dalam membangun pengetahuannya

sendiri. Oleh karena itu, diperlukan inovasi pembelajaran yang mampu menciptakan suasana belajar yang lebih aktif, interaktif, dan bermakna melalui pemanfaatan teknologi sebagai media pendukung pembelajaran.

Salah satu indikator keberhasilan proses pembelajaran adalah tingginya tingkat *student engagement* atau keterlibatan siswa selama kegiatan belajar berlangsung. Menurut Fredricks, Blumenfeld, dan Paris (2004) *student engagement* merupakan keterlibatan aktif siswa yang mencakup tiga dimensi utama, yaitu *behavioral engagement*, *emotional engagement*, dan *cognitive engagement*. *Behavioral engagement* berkaitan dengan partisipasi siswa dalam berbagai aktivitas pembelajaran, seperti memperhatikan penjelasan guru, bertanya, berdiskusi, mengerjakan tugas, dan mengikuti aturan kelas. *Emotional engagement* berkaitan dengan sikap positif siswa terhadap pembelajaran yang ditunjukkan melalui rasa senang, antusias, termotivasi, serta memiliki ketertarikan terhadap materi yang dipelajari. Sementara itu, *cognitive engagement* menunjukkan kesungguhan siswa dalam memahami konsep secara mendalam, berpikir kritis, memecahkan masalah, serta mampu menghubungkan pengetahuan yang diperoleh dengan situasi kehidupan sehari-hari. Ketiga dimensi tersebut menjadi indikator penting dalam menilai kualitas keterlibatan siswa selama proses pembelajaran matematika.

Selain media pembelajaran, pendekatan pembelajaran yang diterapkan guru juga berperan penting dalam meningkatkan *student engagement*. Dalam penelitian ini, istilah *Deep Learning* mengacu pada pendekatan pembelajaran (*Deep Learning Approach*), bukan pada teknologi *Artificial Intelligence* (AI). Pendekatan ini menekankan proses pembelajaran yang berorientasi pada pemahaman konseptual secara mendalam, kemampuan berpikir kritis, refleksi, pemecahan masalah, serta kemampuan menghubungkan pengetahuan dengan konteks kehidupan nyata (Marton & Säljö, 1976). Implementasi *Deep Learning Approach* dalam pembelajaran matematika dilakukan melalui penyajian masalah kontekstual, kegiatan eksplorasi, diskusi kelompok, refleksi, dan penyelesaian masalah secara kolaboratif. Dengan demikian, siswa tidak hanya menghafal rumus atau prosedur penyelesaian soal, tetapi juga memahami konsep, alasan, serta penerapan konsep tersebut dalam berbagai situasi. Pendekatan ini diharapkan mampu meningkatkan kualitas pembelajaran sekaligus memperkuat keterlibatan siswa pada aspek perilaku, emosional, dan kognitif.

Pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran dapat diwujudkan melalui penggunaan berbagai media pembelajaran digital yang mendukung penyampaian materi secara lebih menarik dan interaktif. Salah satu media yang mulai banyak diterapkan di sekolah adalah Smart TV. Smart TV merupakan perangkat pembelajaran berbasis teknologi yang mampu menampilkan berbagai bentuk media, seperti video pembelajaran, animasi, gambar, presentasi, simulasi, serta kuis interaktif. Penggunaan Smart TV memberikan kesempatan kepada guru untuk menyajikan materi pembelajaran secara lebih visual sehingga dapat membantu siswa memahami konsep-konsep yang bersifat abstrak, khususnya pada pembelajaran matematika. Selain itu, penggunaan Smart TV juga menciptakan suasana belajar yang lebih aktif karena siswa tidak hanya mendengarkan penjelasan guru, tetapi juga terlibat dalam mengamati, menganalisis, berdiskusi, dan memberikan tanggapan terhadap materi yang disajikan (Tri Hartanto & Andriani, 2023).

Penggunaan Smart TV dalam pembelajaran akan memberikan hasil yang lebih optimal apabila dipadukan dengan pendekatan *Deep Learning* (*Deep Learning Approach*). Pendekatan ini menempatkan siswa sebagai subjek utama dalam proses pembelajaran melalui kegiatan eksplorasi, diskusi, refleksi, dan pemecahan masalah

yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Dengan demikian, Smart TV tidak hanya berfungsi sebagai media untuk menampilkan materi pembelajaran, tetapi juga menjadi sarana yang mendukung terbentuknya pembelajaran yang berpusat pada siswa (*student-centered learning*). Integrasi antara pendekatan *Deep Learning* dan Smart TV diharapkan mampu meningkatkan kualitas pembelajaran matematika, memperkuat pemahaman konseptual siswa, serta meningkatkan keterlibatan siswa selama proses pembelajaran berlangsung.

Berdasarkan hasil observasi awal yang dilakukan di kelas VIII B SMP Negeri 4 Rejang Lebong pada bulan Mei 2026, ditemukan bahwa proses pembelajaran matematika masih didominasi oleh metode ceramah sehingga interaksi antara guru dan siswa belum berlangsung secara optimal. Guru telah berupaya menjelaskan materi dengan baik, namun sebagian besar siswa masih cenderung pasif selama pembelajaran. Dari 26 siswa yang mengikuti pembelajaran, hanya beberapa siswa yang aktif mengajukan pertanyaan maupun menyampaikan pendapat ketika guru memberikan kesempatan berdiskusi. Sebagian siswa lainnya terlihat hanya mencatat materi yang disampaikan guru tanpa memberikan tanggapan atau terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran.

Hasil observasi juga menunjukkan bahwa beberapa siswa masih mengalami kesulitan dalam memahami konsep-konsep matematika yang bersifat abstrak. Kondisi tersebut terlihat ketika siswa mengalami kesulitan menyelesaikan soal yang memerlukan pemahaman konsep dan penalaran. Selain itu, hasil wawancara dengan guru matematika menunjukkan bahwa sekolah telah memiliki fasilitas Smart TV yang dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran. Namun, pemanfaatan Smart TV dalam pembelajaran matematika masih belum optimal dan lebih sering digunakan sebagai media presentasi sederhana. Guru juga menyampaikan bahwa pembelajaran yang memanfaatkan Smart TV belum dipadukan dengan pendekatan pembelajaran yang mampu mendorong keterlibatan siswa secara aktif pada aspek perilaku, emosional, maupun kognitif.

Permasalahan tersebut menunjukkan bahwa ketersediaan fasilitas teknologi saja belum cukup untuk meningkatkan kualitas pembelajaran apabila tidak didukung oleh pendekatan pembelajaran yang tepat. Oleh karena itu, diperlukan suatu pendekatan pembelajaran yang mampu mengintegrasikan pemanfaatan Smart TV dengan aktivitas belajar yang mendorong siswa berpikir kritis, aktif berdiskusi, melakukan refleksi, serta menghubungkan konsep matematika dengan situasi kehidupan nyata. Dalam penelitian ini, yang dimaksud dengan *Deep Learning* adalah *Deep Learning Approach* (pendekatan pembelajaran), bukan *Artificial Intelligence* (AI). Pendekatan ini dipandang memiliki karakteristik yang sesuai untuk menjawab kebutuhan tersebut karena menekankan pembelajaran yang bermakna, berpusat pada siswa, serta berorientasi pada pemahaman konseptual secara mendalam.

Meskipun berbagai penelitian telah mengkaji pemanfaatan teknologi maupun pendekatan pembelajaran inovatif dalam meningkatkan kualitas pembelajaran, masih terdapat perbedaan fokus, metode, dan hasil penelitian. Sebagian penelitian berfokus pada penggunaan media pembelajaran berbasis teknologi, sedangkan penelitian lainnya lebih menitikberatkan pada penerapan pendekatan *Deep Learning* tanpa mengintegrasikan media pembelajaran digital. Selain itu, kajian mengenai peningkatan *student engagement* pada pembelajaran matematika, khususnya yang mencakup dimensi *behavioral engagement*, *emotional engagement*, dan *cognitive engagement*, masih relatif terbatas. Oleh karena itu, diperlukan kajian terhadap penelitian-penelitian terdahulu untuk mengetahui posisi penelitian ini serta mengidentifikasi kesenjangan

penelitian (research gap) yang menjadi dasar pelaksanaan penelitian.

Berdasarkan beberapa penelitian terdahulu, penggunaan media pembelajaran digital dan pendekatan pembelajaran inovatif terbukti memberikan dampak positif terhadap proses pembelajaran matematika. Wardani dan Kiptiyah (2024) menunjukkan bahwa penerapan game-based learning berbantuan Baamboozle berbasis Artificial Intelligence mampu meningkatkan *student engagement* dan hasil belajar matematika siswa secara signifikan. Sejalan dengan itu, Aeni dkk. (2024) menemukan bahwa media pembelajaran digital dapat meningkatkan partisipasi siswa serta menciptakan pembelajaran yang lebih interaktif. Penelitian Tri Hartanto dan Andriani (2023) juga menunjukkan bahwa penggunaan Smart TV sebagai media pembelajaran mampu meningkatkan minat belajar, antusiasme, dan partisipasi siswa. Selain itu, Artikasari et al. (2024) membuktikan bahwa penggunaan media pembelajaran dapat meningkatkan keterlibatan siswa dalam pembelajaran matematika, sedangkan Raharjo dkk. (2023) menegaskan bahwa pendekatan pembelajaran inovatif mampu meningkatkan aktivitas dan pemahaman siswa.

Meskipun demikian, penelitian-penelitian tersebut masih memiliki beberapa keterbatasan. Sebagian besar penelitian masih berfokus pada penggunaan media digital atau Smart TV secara terpisah, belum mengintegrasikan Smart TV dengan pendekatan *Deep Learning Approach* dalam pembelajaran matematika. Selain itu, beberapa penelitian dilakukan pada jenjang sekolah dasar, sehingga hasilnya belum sepenuhnya menggambarkan karakteristik pembelajaran matematika pada jenjang SMP. Penelitian terdahulu juga belum banyak mengkaji *student engagement* secara menyeluruh berdasarkan tiga dimensi utama, yaitu *behavioral engagement*, *emotional engagement*, dan *cognitive engagement*. Oleh karena itu, masih terdapat celah penelitian untuk mengkaji penerapan pembelajaran matematika berbasis Smart TV dengan pendekatan *Deep Learning Approach* dalam meningkatkan *student engagement* siswa SMP secara lebih komprehensif.

Kebaruan (*novelty*) penelitian ini terletak pada pengintegrasian pendekatan Pembelajaran Mendalam (*Deep Learning Approach*) dengan pemanfaatan Smart TV sebagai media pembelajaran matematika untuk meningkatkan *student engagement* siswa. Berbeda dengan penelitian terdahulu, penelitian ini tidak hanya menilai hasil belajar atau minat belajar siswa, tetapi juga menganalisis keterlibatan siswa berdasarkan tiga dimensi utama, yaitu *behavioral engagement*, *emotional engagement*, dan *cognitive engagement*. Selain itu, penelitian ini dilaksanakan pada siswa kelas VIII B SMP Negeri 4 Rejang Lebong sehingga memberikan gambaran empiris mengenai penerapan pembelajaran yang berpusat pada siswa melalui dukungan teknologi.

Berdasarkan latar belakang, hasil observasi awal, serta kajian penelitian terdahulu, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana penerapan pendekatan *Deep Learning* berbasis Smart TV dapat meningkatkan *student engagement* siswa pada pembelajaran matematika di kelas VIII B SMP Negeri 4 Rejang Lebong. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan penerapan pendekatan *Deep Learning* berbasis Smart TV dalam meningkatkan *student engagement* siswa pada pembelajaran matematika di kelas VIII B SMP Negeri 4 Rejang Lebong, serta menganalisis peningkatan keterlibatan siswa pada aspek *behavioral engagement*, *emotional engagement*, dan *cognitive engagement*. Penelitian ini diharapkan memberikan manfaat secara teoritis dan praktis. Secara teoritis, hasil penelitian diharapkan dapat memperkaya kajian mengenai implementasi *Deep Learning Approach* berbasis teknologi dalam pembelajaran matematika. Secara praktis, hasil penelitian ini diharapkan menjadi referensi bagi guru dalam merancang pembelajaran matematika

yang lebih interaktif, bermakna, dan berpusat pada siswa melalui pemanfaatan Smart TV sehingga dapat meningkatkan *student engagement* selama proses pembelajaran.

Metode

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis penelitian deskriptif. Pendekatan kualitatif dipilih karena penelitian bertujuan mendeskripsikan secara mendalam penerapan *Deep Learning Approach* berbasis Smart TV dalam meningkatkan *student engagement* pada pembelajaran matematika. Penelitian ini tidak bertujuan menguji hipotesis, melainkan memahami fenomena pembelajaran secara alamiah berdasarkan kondisi yang terjadi di lapangan. Penelitian dilaksanakan di SMP Negeri 4 Rejang Lebong pada bulan Mei sampai Juni 2026. Lokasi penelitian dipilih secara purposive karena sekolah tersebut telah memiliki fasilitas Smart TV yang digunakan dalam proses pembelajaran, sehingga sesuai dengan tujuan penelitian. Subjek penelitian terdiri atas 1 orang guru mata pelajaran matematika dan 26 siswa kelas VIII B SMP Negeri 4 Rejang Lebong. Guru dipilih sebagai informan utama karena berperan dalam merancang dan melaksanakan pembelajaran menggunakan *Deep Learning Approach* berbasis Smart TV, sedangkan siswa menjadi subjek untuk memperoleh data mengenai tingkat *student engagement* selama proses pembelajaran berlangsung. Prosedur penelitian dilaksanakan melalui beberapa tahapan. Tahap pertama adalah persiapan, yang meliputi penyusunan proposal penelitian, penyusunan instrumen penelitian, pengurusan izin penelitian, serta koordinasi dengan pihak sekolah. Tahap kedua adalah pelaksanaan penelitian, yaitu melakukan observasi terhadap proses pembelajaran matematika, wawancara dengan guru dan beberapa siswa, serta pengumpulan dokumentasi berupa foto kegiatan pembelajaran, perangkat pembelajaran, dan dokumen pendukung lainnya. Tahap ketiga adalah analisis data, yaitu mengolah seluruh data yang telah diperoleh untuk menghasilkan temuan penelitian. Tahap terakhir adalah penyusunan laporan penelitian berdasarkan hasil analisis data.

Sumber data dalam penelitian ini terdiri atas data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh secara langsung melalui hasil observasi kegiatan pembelajaran, wawancara dengan guru matematika dan siswa kelas VIII B, sedangkan data sekunder diperoleh dari dokumen pendukung, seperti modul ajar, perangkat pembelajaran, foto kegiatan, serta berbagai literatur yang relevan dengan penelitian. Instrumen penelitian yang digunakan meliputi lembar observasi, pedoman wawancara, dan lembar dokumentasi. Lembar observasi digunakan untuk mengamati penerapan *Deep Learning Approach* berbasis Smart TV serta keterlibatan siswa selama proses pembelajaran. Pedoman wawancara digunakan untuk memperoleh informasi yang lebih mendalam mengenai pengalaman guru dan siswa selama pembelajaran berlangsung. Dokumentasi digunakan untuk melengkapi data penelitian berupa foto kegiatan, perangkat pembelajaran, dan dokumen lain yang mendukung hasil penelitian. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi. Observasi dilakukan secara langsung selama proses pembelajaran untuk mengamati aktivitas guru dan *student engagement* siswa. Wawancara dilakukan secara semi-terstruktur kepada guru matematika dan beberapa siswa guna memperoleh informasi yang lebih mendalam mengenai pelaksanaan pembelajaran. Dokumentasi dilakukan untuk melengkapi data hasil observasi dan wawancara sehingga diperoleh informasi yang lebih komprehensif.

Teknik analisis data menggunakan model Miles dan Huberman yang meliputi tiga tahapan, yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan atau verifikasi. Pada tahap reduksi data, peneliti menyeleksi, memfokuskan, dan menyederhanakan data yang diperoleh dari hasil observasi, wawancara, dan dokumentasi. Selanjutnya, data

disajikan dalam bentuk narasi dan tabel agar mudah dipahami. Tahap terakhir adalah penarikan kesimpulan dengan menginterpretasikan seluruh data untuk menjawab tujuan penelitian. Untuk menjamin keabsahan data, penelitian ini menerapkan triangulasi teknik dan triangulasi sumber. Triangulasi teknik dilakukan dengan membandingkan hasil observasi, wawancara, dan dokumentasi, sedangkan triangulasi sumber dilakukan dengan membandingkan informasi yang diperoleh dari guru dan siswa. Selain itu, penelitian ini memperhatikan aspek etika penelitian dengan memperoleh izin dari pihak sekolah sebelum penelitian dilaksanakan, menjelaskan tujuan penelitian kepada seluruh partisipan, menjaga kerahasiaan identitas responden, serta menggunakan data yang diperoleh hanya untuk kepentingan penelitian.

Hasil dan Pembahasan

Pelaksanaan Pembelajaran Matematika Menggunakan Deep Learning Approach Berbasis Smart TV

Berdasarkan hasil observasi, wawancara, dan dokumentasi yang dilaksanakan pada bulan Mei sampai Juni 2026 di kelas VIII B SMP Negeri 4 Rejang Lebong, penerapan *Deep Learning Approach* berbasis Smart TV dilaksanakan melalui tiga tahapan pembelajaran, yaitu kegiatan pendahuluan, kegiatan inti, dan kegiatan penutup. Selama proses pembelajaran berlangsung, guru memanfaatkan Smart TV sebagai media untuk menampilkan video pembelajaran, animasi, gambar, serta contoh-contoh kontekstual yang berkaitan dengan materi matematika.

Pada kegiatan pendahuluan, guru membuka pembelajaran dengan mengucapkan salam, mengecek kehadiran siswa, menyampaikan tujuan pembelajaran, serta memberikan motivasi belajar. Selanjutnya guru menampilkan video yang berkaitan dengan materi pembelajaran melalui Smart TV sebagai stimulus awal agar siswa memiliki gambaran mengenai materi yang akan dipelajari. Penyajian video tersebut bertujuan membangun pengetahuan awal (*prior knowledge*) siswa sehingga mereka lebih mudah menghubungkan materi dengan pengalaman sehari-hari.

Pada kegiatan inti, guru menjelaskan materi menggunakan media visual berupa gambar, animasi, dan video yang ditampilkan melalui Smart TV. Selanjutnya siswa dibagi ke dalam beberapa kelompok untuk mendiskusikan permasalahan yang telah disiapkan guru. Selama kegiatan diskusi berlangsung, guru berperan sebagai fasilitator yang membimbing siswa dalam menemukan penyelesaian masalah serta memberikan penguatan terhadap konsep-konsep yang belum dipahami.

Pada kegiatan penutup, guru bersama siswa melakukan refleksi terhadap materi yang telah dipelajari, menyimpulkan hasil pembelajaran, serta memberikan penguatan terhadap konsep-konsep penting. Tahapan tersebut menunjukkan bahwa proses pembelajaran tidak hanya berorientasi pada penyampaian materi, tetapi juga memberikan kesempatan kepada siswa untuk aktif mengamati, berdiskusi, bertanya, mempresentasikan hasil diskusi, dan melakukan refleksi.

Tabel 1. Hasil Observasi Pelaksanaan Pembelajaran

Tahapan pembelajaran	Aktivitas guru	Aktivitas siswa
Pendahuluan	Menyampaikan tujuan pembelajaran dan menampilkan video melalui Smart TV	Mengamati video dan memberikan tanggapan awal
Eksplorasi Materi	Menampilkan gambar, animasi, video, dan contoh soal	Mengamati materi serta mengajukan pertanyaan

Tahapan pembelajaran	Aktivitas guru	Aktivitas siswa
Diskusi Kelompok	Membimbing diskusi	Berdiskusi dan menyelesaikan permasalahan
Presentasi	Memfasilitasi presentasi	Menyampaikan hasil diskusi
Penutup	Melakukan refleksi dan menyimpulkan pembelajaran	Menyampaikan hasil refleksi dan kesimpulan

Berdasarkan Tabel 1 dapat diketahui bahwa Smart TV dimanfaatkan sebagai media pembelajaran pada setiap tahapan pembelajaran. Penggunaan video, animasi, dan gambar membantu siswa memahami konsep matematika secara lebih konkret sehingga pembelajaran menjadi lebih interaktif. Selain itu, kegiatan diskusi dan presentasi memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis, berkomunikasi, serta bekerja sama dalam menyelesaikan permasalahan matematika. Temuan tersebut menunjukkan bahwa penerapan *Deep Learning Approach* berbasis Smart TV mampu menciptakan pembelajaran yang berpusat pada siswa (*student centered learning*). Guru tidak lagi menjadi satu-satunya sumber informasi, tetapi berperan sebagai fasilitator yang membimbing siswa dalam membangun pengetahuan melalui pengalaman belajar yang bermakna. Hasil penelitian ini mendukung teori Ference Marton dan Roger Säljö yang menyatakan bahwa *Deep Learning Approach* menekankan pembelajaran yang bermakna melalui pemahaman konseptual. Temuan penelitian ini juga sejalan dengan penelitian Wardani dan Kiptiyah (2024), Aeni dkk. (2024), Tri Hartanto dan Andriani (2023), Artikasari dkk. (2024), serta Raharjo dkk. (2023) yang menunjukkan bahwa pemanfaatan teknologi pembelajaran mampu meningkatkan kualitas proses pembelajaran dan keaktifan siswa.

Peningkatan Student engagement Melalui Penerapan Deep Learning Approach Berbasis Smart TV

Berdasarkan hasil observasi, wawancara, dan dokumentasi yang dilakukan selama penelitian pada bulan Mei hingga Juni 2026 di kelas VIII B SMP Negeri 4 Rejang Lebong, penerapan *Deep Learning Approach* berbasis Smart TV memberikan dampak positif terhadap peningkatan *student engagement* siswa. Selama proses pembelajaran berlangsung, siswa menunjukkan keterlibatan yang lebih baik dibandingkan sebelum penggunaan Smart TV sebagai media pembelajaran. Peningkatan *student engagement* terlihat pada tiga dimensi, yaitu *behavioral engagement*, *emotional engagement*, dan *cognitive engagement*. Pada dimensi *behavioral engagement*, siswa tampak lebih aktif mengikuti pembelajaran dengan memperhatikan penjelasan guru, mengajukan pertanyaan, berdiskusi, serta mempresentasikan hasil kerja kelompok. Pada dimensi *emotional engagement*, siswa menunjukkan antusiasme, rasa ingin tahu, dan kepercayaan diri yang lebih tinggi selama mengikuti pembelajaran. Sementara itu, pada dimensi *cognitive engagement*, siswa mampu memahami konsep matematika secara lebih mendalam melalui kegiatan mengamati, menganalisis, berdiskusi, dan menghubungkan materi dengan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari.

Hasil wawancara dengan guru menunjukkan bahwa penggunaan Smart TV membantu meningkatkan partisipasi siswa karena materi disajikan dalam bentuk video, animasi, dan gambar yang lebih menarik. Selain itu, beberapa siswa menyampaikan bahwa pembelajaran menjadi lebih menyenangkan dan mereka lebih mudah memahami materi dibandingkan pembelajaran yang hanya menggunakan papan tulis.

Tabel 2. hasil observasi peningkatan *student engagement*

Dimensi <i>student engagement</i>	Temuan penelitian
<i>Behavioral Engagement</i>	Siswa aktif bertanya, berdiskusi, menjawab pertanyaan, dan mempresentasikan hasil diskusi.
<i>Emotional Engagement</i>	Siswa menunjukkan antusiasme, rasa ingin tahu, percaya diri, dan motivasi belajar yang lebih tinggi
<i>Cognitive Engagement</i>	Siswa mampu memahami konsep, menghubungkan materi dengan kehidupan sehari-hari, dan menyelesaikan permasalahan melalui diskusi.

Berdasarkan Tabel 2 dapat diketahui bahwa penerapan *Deep Learning Approach* berbasis Smart TV memberikan dampak positif terhadap ketiga dimensi *student engagement*. Pada dimensi *behavioral engagement*, siswa menunjukkan peningkatan partisipasi dalam berbagai aktivitas pembelajaran, seperti bertanya, berdiskusi, dan mempresentasikan hasil kerja kelompok. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran tidak lagi berpusat pada guru, tetapi melibatkan siswa secara aktif. Pada dimensi *emotional engagement*, siswa tampak lebih antusias dan percaya diri selama proses pembelajaran. Penyajian materi melalui media visual mampu menciptakan suasana belajar yang lebih menarik sehingga siswa lebih termotivasi mengikuti pembelajaran matematika. Sementara itu, pada dimensi *cognitive engagement*, siswa mampu membangun pemahaman konsep yang lebih baik melalui kegiatan mengamati, berdiskusi, serta menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.

Temuan penelitian ini sesuai dengan teori Jennifer A. Fredricks dkk. (2004) yang menjelaskan bahwa *student engagement* terdiri atas tiga dimensi utama, yaitu *behavioral engagement*, *emotional engagement*, dan *cognitive engagement*. Ketiga dimensi tersebut berkembang secara bersamaan ketika siswa memperoleh pengalaman belajar yang aktif, bermakna, dan berpusat pada siswa. Hasil penelitian ini juga mendukung penelitian Wardani dan Kiptiyah (2024) yang menyatakan bahwa penggunaan teknologi pembelajaran mampu meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran. Temuan ini sejalan dengan penelitian Aeni dkk. (2024) yang menunjukkan bahwa media pembelajaran digital mampu meningkatkan motivasi dan keaktifan belajar siswa. Penelitian Tri Hartanto dan Andriani (2023) juga menemukan bahwa pemanfaatan Smart TV membuat pembelajaran lebih interaktif sehingga meningkatkan perhatian siswa. Selain itu, penelitian Artikasari dkk. (2024) dan Raharjo dkk. (2023) menyimpulkan bahwa pendekatan pembelajaran yang berpusat pada siswa mampu meningkatkan aktivitas belajar dan pemahaman konsep matematika.

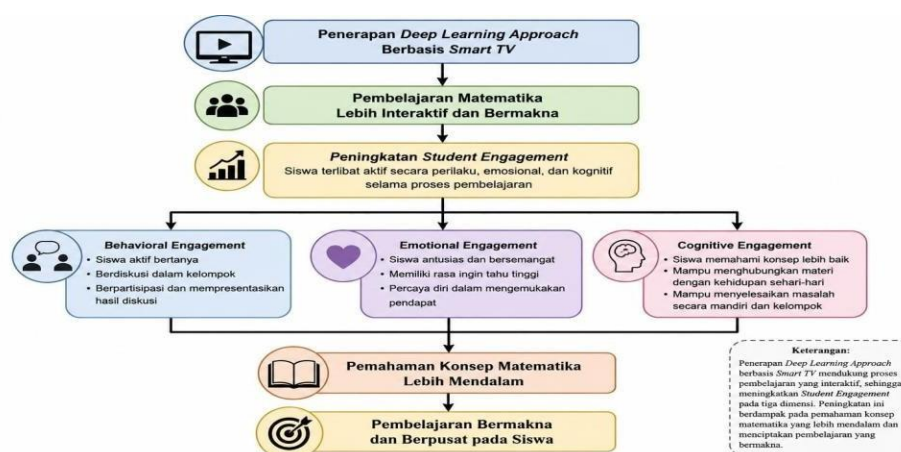
Meskipun demikian, penelitian ini memiliki perbedaan dibandingkan penelitian terdahulu. Penelitian sebelumnya lebih banyak mengkaji efektivitas media pembelajaran atau model pembelajaran secara terpisah. Penelitian ini mengintegrasikan *Deep Learning Approach* dengan Smart TV serta mengkaji peningkatan *student engagement* berdasarkan tiga dimensi secara bersamaan sehingga memberikan gambaran yang lebih komprehensif mengenai keterlibatan siswa dalam pembelajaran matematika.

Pembahasan

Berdasarkan hasil observasi, wawancara, dan dokumentasi yang dilakukan pada bulan Mei hingga Juni 2026 di kelas VIII B SMP Negeri 4 Rejang Lebong, penerapan *Deep Learning Approach* berbasis Smart TV memberikan dampak positif terhadap proses

pembelajaran matematika. Temuan penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran yang sebelumnya didominasi oleh metode ceramah berubah menjadi lebih interaktif, partisipatif, dan berpusat pada siswa. Perubahan tersebut terlihat dari meningkatnya keterlibatan siswa dalam setiap tahapan pembelajaran, mulai dari kegiatan mengamati, bertanya, berdiskusi, mempresentasikan hasil diskusi, hingga melakukan refleksi terhadap materi yang telah dipelajari.

Penggunaan Smart TV sebagai media pembelajaran memberikan pengalaman belajar yang lebih menarik karena materi disajikan dalam bentuk video, animasi, gambar, dan contoh-contoh kontekstual. Penyajian materi secara visual membantu siswa memahami konsep-konsep matematika yang bersifat abstrak menjadi lebih konkret. Selain itu, pendekatan Deep Learning mendorong siswa untuk tidak hanya menghafal konsep, tetapi juga memahami makna, menghubungkan materi dengan pengalaman sehari-hari, serta mengembangkan kemampuan berpikir kritis dalam menyelesaikan permasalahan matematika. Untuk memperjelas hubungan antartemuan penelitian, sintesis hasil penelitian disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Sintesis Hasil Penelitian

Berdasarkan Gambar 1 dapat dipahami bahwa penerapan *Deep Learning Approach* berbasis Smart TV menjadi faktor utama yang mendorong terciptanya pembelajaran matematika yang lebih interaktif. Pembelajaran yang interaktif memberikan kesempatan kepada siswa untuk terlibat secara aktif dalam seluruh rangkaian kegiatan pembelajaran. Keterlibatan tersebut ditunjukkan melalui peningkatan *behavioral engagement*, *emotional engagement*, dan *cognitive engagement*. Ketiga dimensi tersebut saling berkaitan dalam membentuk proses pembelajaran yang lebih bermakna sehingga siswa mampu memahami konsep matematika secara lebih mendalam.

Pada aspek *behavioral engagement*, siswa menunjukkan peningkatan partisipasi selama pembelajaran. Hal ini terlihat dari keaktifan siswa dalam memperhatikan penjelasan guru, mengajukan pertanyaan, berdiskusi, menyampaikan pendapat, serta mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas. Aktivitas tersebut menunjukkan bahwa siswa tidak lagi menjadi penerima informasi secara pasif, tetapi berperan aktif dalam membangun pengetahuannya sendiri. Pada aspek *emotional engagement*, siswa memperlihatkan antusiasme, rasa ingin tahu, motivasi belajar, dan kepercayaan diri yang lebih tinggi. Penggunaan Smart TV mampu menciptakan suasana belajar yang lebih menyenangkan sehingga siswa merasa lebih nyaman mengikuti pembelajaran matematika. Kondisi tersebut juga mendorong siswa untuk lebih berani bertanya dan menyampaikan pendapat ketika mengalami kesulitan memahami materi. Sementara itu,

pada aspek *cognitive engagement*, siswa menunjukkan kemampuan memahami konsep matematika secara lebih mendalam. Penyajian materi melalui video, animasi, dan gambar membantu siswa menghubungkan konsep-konsep abstrak dengan situasi nyata yang mereka temui dalam kehidupan sehari-hari. Kegiatan diskusi kelompok dan pemecahan masalah juga memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis, menganalisis informasi, serta menemukan solusi secara mandiri.

Temuan penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan pendekatan tersebut melalui pemanfaatan Smart TV mampu mendukung proses pembelajaran yang lebih aktif dan berpusat pada siswa. Selain itu, hasil penelitian ini juga memperkuat teori Fredricks dkk. (2004) yang menyatakan bahwa *student engagement* terdiri atas tiga dimensi utama, yaitu *behavioral engagement*, *emotional engagement*, dan *cognitive engagement*. Ketiga dimensi tersebut berkembang secara bersamaan ketika siswa memperoleh pengalaman belajar yang menarik, bermakna, dan memberikan kesempatan untuk berpartisipasi aktif dalam pembelajaran. Dengan demikian, penerapan *Deep Learning Approach* berbasis Smart TV tidak hanya meningkatkan aktivitas belajar siswa, tetapi juga meningkatkan kualitas keterlibatan mereka selama proses pembelajaran matematika. Apabila dibandingkan dengan penelitian terdahulu, hasil penelitian ini mendukung penelitian Wardani dan Kiptiyah (2024) yang menyatakan bahwa pemanfaatan teknologi pembelajaran mampu meningkatkan keaktifan siswa dalam proses pembelajaran. Penelitian ini juga sejalan dengan temuan Aeni dkk. (2024) yang menunjukkan bahwa media pembelajaran digital dapat meningkatkan motivasi dan partisipasi belajar siswa. Demikian pula penelitian Tri Hartanto dan Andriani (2023), Artikasari dkk. (2024), serta Raharjo dkk. (2023) yang menyimpulkan bahwa penggunaan media digital dan pendekatan pembelajaran yang berpusat pada siswa mampu meningkatkan kualitas pembelajaran matematika.

Meskipun memiliki kesamaan dengan penelitian terdahulu, penelitian ini memiliki kontribusi yang berbeda. Penelitian sebelumnya umumnya hanya mengkaji efektivitas penggunaan media pembelajaran digital atau model pembelajaran tertentu secara terpisah. Sementara itu, penelitian ini mengintegrasikan *Deep Learning Approach* dengan pemanfaatan Smart TV serta menganalisis peningkatan *student engagement* berdasarkan tiga dimensi secara terpadu. Oleh karena itu, penelitian ini memberikan gambaran yang lebih komprehensif mengenai hubungan antara pendekatan pembelajaran, teknologi, dan keterlibatan siswa dalam pembelajaran matematika.

Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan pada bulan Mei hingga Juni 2026 di kelas VIII B SMP Negeri 4 Rejang Lebong, dapat disimpulkan bahwa penerapan *Deep Learning Approach* berbasis Smart TV mampu meningkatkan *student engagement* siswa dalam pembelajaran matematika. Peningkatan tersebut terlihat pada tiga dimensi *student engagement*, yaitu *behavioral engagement*, *emotional engagement*, dan *cognitive engagement*. Pada dimensi *behavioral engagement*, siswa menjadi lebih aktif mengikuti pembelajaran melalui kegiatan mengamati, bertanya, berdiskusi, dan mempresentasikan hasil diskusi. Pada dimensi *emotional engagement*, siswa menunjukkan antusiasme, motivasi belajar, serta rasa percaya diri yang lebih tinggi selama proses pembelajaran berlangsung. Sementara itu, pada dimensi *cognitive engagement*, siswa mampu memahami konsep matematika secara lebih mendalam, menghubungkan materi dengan kehidupan sehari-hari, serta menunjukkan kemampuan berpikir kritis dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan. Temuan penelitian ini menunjukkan

bahwa penggunaan Smart TV tidak hanya berfungsi sebagai media pembelajaran, tetapi menjadi lebih efektif ketika dipadukan dengan *Deep Learning Approach* yang berpusat pada siswa. Integrasi antara pendekatan pembelajaran dan teknologi mampu menciptakan suasana belajar yang lebih interaktif, kolaboratif, dan bermakna sehingga mendorong keterlibatan siswa secara optimal selama proses pembelajaran matematika.

Kontribusi penelitian ini terletak pada penyajian bukti empiris mengenai penerapan *Deep Learning Approach* berbasis Smart TV dalam meningkatkan *student engagement* pada pembelajaran matematika. Berbeda dengan penelitian terdahulu yang umumnya mengkaji penggunaan media pembelajaran atau pendekatan pembelajaran secara terpisah, penelitian ini mengintegrasikan kedua aspek tersebut serta menganalisis keterlibatan siswa berdasarkan tiga dimensi *student engagement*, yaitu *behavioral engagement*, *emotional engagement*, dan *cognitive engagement*. Dengan demikian, penelitian ini memberikan kontribusi terhadap pengembangan strategi pembelajaran matematika berbasis teknologi yang lebih berpusat pada siswa. Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan. Penelitian hanya dilaksanakan pada satu kelas, yaitu kelas VIII B SMP Negeri 4 Rejang Lebong, dengan subjek penelitian sebanyak 26 siswa dan 1 guru matematika sehingga hasil penelitian belum dapat digeneralisasikan pada kondisi sekolah yang berbeda. Selain itu, penelitian dilaksanakan dalam rentang waktu yang relatif singkat, yaitu selama bulan Mei hingga Juni 2026, sehingga belum dapat menggambarkan dampak penerapan *Deep Learning Approach* berbasis Smart TV dalam jangka panjang.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diperoleh, terdapat beberapa saran yang dapat diberikan. Bagi guru matematika, disarankan untuk mengoptimalkan pemanfaatan Smart TV dengan menerapkan *Deep Learning Approach* secara konsisten agar pembelajaran menjadi lebih interaktif, kontekstual, dan berpusat pada siswa. Guru juga diharapkan terus mengembangkan media pembelajaran digital yang mampu mendorong siswa berpikir kritis, aktif berdiskusi, serta menghubungkan konsep matematika dengan kehidupan sehari-hari.

Bagi pihak sekolah, hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan dalam meningkatkan pemanfaatan fasilitas teknologi yang telah tersedia melalui penyediaan pelatihan bagi guru mengenai penerapan *Deep Learning Approach* dan penggunaan media pembelajaran berbasis teknologi secara efektif.

Bagi peneliti selanjutnya, disarankan untuk melakukan penelitian pada jumlah subjek yang lebih besar, melibatkan lebih dari satu sekolah, atau menggunakan pendekatan penelitian kuantitatif maupun mixed methods agar diperoleh hasil yang lebih komprehensif. Penelitian selanjutnya juga dapat mengkaji pengaruh *Deep Learning Approach* berbasis Smart TV terhadap variabel lain, seperti hasil belajar, kemampuan berpikir kritis, kemampuan pemecahan masalah, maupun literasi matematika siswa.

Referensi

- Amin, A., & Sumar'in, A. Y. (2025). Dampak Keberadaan Perguruan Tinggi Terhadap Tingkat Kesejahteraan Pelaku Usaha Kantin (Studi kasus di Dusun Senyawan Desa Sebayon, Kecamatan Sambas, Kabupaten Sambas). *Jurnal Ekonomi Dan Bisnis*, 3(3), 511–528. <https://ecosemica.net/index.php/ECONOMICA/article/view/324>
- Apipah, S. N., Apipah, S., Utami, S. S., & Somadi. (2026). Penerapan Model Antrian Dalam Upaya Optimalisasi Efisiensi Pelayanan Warung Kuliner Gorengan Rela Menanti Sabar Menunggu. *Musytari : Jurnal Manajemen, Akuntansi, Dan Ekonomi*, 25(3), 351–360. <https://cibangsa.com/index.php/musytari/article/view/7737>
- Ardiputra, S., & Prawira, M. R. (2020). Kualitas Pelayanan Publik Pada Kantor Pos Cabang Pasangkayu 91571. *PubBis : Jurnal Pemikiran Dan Penelitian Administrasi Publik Dan Administrasi Bisnis*, 4(2), 136–146. <https://doi.org/10.35722/PUBBIS.V4I2.278>
- Ariyanto, S. R., Jan, A. B. H., & Wangke, S. J. C. (2022). Analisis Sistem Antrian Dalam Mengoptimalkan Pelayanan Saat Pandemi Covid-19 (Studi Kasus Rsud Labuha). *Jurnal EMBA : Jurnal Riset Ekonomi, Manajemen, Bisnis Dan Akuntansi*, 10(3), 257–265. <https://doi.org/10.35794/EMBA.V10I3.41898>
- Azizi, M., Kusuma, B. S., & Polewangi, Y. D. (2024). Analisa Sistem Antrian Loker Pembayaran (Kasir) pada CV Toko Happy Srigunting Swalayan dengan Menggunakan Software Arena. *Industrial Engineering Journal*, 13(1), 10–23. <https://ojs.unimal.ac.id/miej/article/view/16318>
- Bataona, B. L. V, Nyoko, A. E. L., & Nursiani, N. P. (2020). Analisis Sistem Antrian dalam Optimalisasi Layanan di Supermarket Hyperstore. *Journal of Management : Small and Medium Enterprises (SMEs)*, 12(2), 225–237. <https://doi.org/10.35508/jom.v12i2.2695>
- Choirunnisa, M., Harahap, R. P., Pulungan, R. A., & Ritonga, I. (2025). Analisis Sistem Antrian Pada Brilink Elvi Juliani di Jalan Sirandorung Rantauprapat Dengan Model Antrian Single Chanel-Single Phase Pola M/M/1. *Journal of Computer Science and Information System(JCoInS)*, 6(2), 145–151. <https://doi.org/10.36987/JCOINS.V6I1.6980>
- Darip, M., Rohman, A., Rudianto, Pratama, G. U., & Hidayatullah, M. (2025). Simulasi Model Antrean Menggunakan Pendekatan Algoritma FIFO di Kantin Sekolah (Studi Kasus: Sma Mandiri Balaraja). *INFOTECH Journal*, 11(1), 61–67. <https://doi.org/10.31949/INFOTECH.V11I1.13038>
- Darmawan, G., Tazkirah, D., Ihwati, H. Z., Latief, D. A., Wibowo, S. R. P., Nurillatiffah, T., Ramadian, C. D., Najwa, S., & Karin, N. (2023). *Model-Model Antrian*. Kaizen Media Publishing.
- Fortunatus, Y., Julianus Pical, A., Lasman, D., Purba, P., Katolik, U., & Cendika Surabaya, D. (2023). Penerapan Teori Antrian dalam Pengukuran Sistem Layanan Stand Makanan di Universitas X di Surabaya. *Prosiding Seminar Nasional Sains Dan Teknologi Terapan (SNTEKPAN) 2023*, XI, 64–1. <https://ejurnal.itats.ac.id/sntekpan/article/view/5210/3556>

- Hasan, M., Lubis, S. A. P., Sarah, S. I., Purba, H., & Ginting, S. S. Br. (2026). Kajian Teori Antrian Model M/M/1 dan Implementasinya pada Berbagai Sistem Pelayanan. *Jejak Digital: Jurnal Ilmiah Multidisiplin*, 2(1), 1409–1418. <http://indojurnal.com/index.php/jejakdigital/article/view/1909>
- Iba, Z., & Wardhana, A. (2023). *Metode Penelitian*. Eureka Media Aksara.
- Junantiar, A. A., Novita, E., Anggraeni, O., & Rahajuni, D. (2025). Peran Mahasiswa Universitas Jenderal Soedirman terhadap Pemberdayaan Ekonomi Masyarakat. *Edukasi IPS*, 9(1), 46–53. <https://doi.org/10.21009/EIPS.009.1.06>
- Kamal, M. M. Y., Ramadhan, G., & Aviralda, M. S. (2025). Waktu dan Ekonomi: Pola Habitualitas Mahasiswa Dalam Konsumsi Mie Ayam. *Dimensia: Jurnal Kajian Sosiologi*, 14(2), 33–46. <https://doi.org/10.21831/DIMENSIA.V14I2.81486>
- Khoirunnisa, G., Martini, N., Singaperbangsa Karawang Jl Ronggowaluyo, U. H., & Timur, T. (2021). Analisis Sistem Antrian di Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil Kabupaten Karawang. *Jurnal Ilmiah Ekonomi Global Masa Kini*, 12(1), 42–50. <https://doi.org/10.36982/JIEGMK.V12I1.1519>
- Laebe, A., & Mesra, R. (2025). Eksistensi Bisnis Warung Makan Area Kampus di Fakultas Ilmu Sosial dan Hukum, Universitas Negeri Manado. *Jurnal Pendidikan Ilmu Pengetahuan Sosial (JELAS)*, 2(1), 1–11. <https://doi.org/10.64924/QMGEAW47>
- Marianti, N., Erviyanti, A., Pratiwi, C., Dasopang, K., & Ritonga, I. (2024). Analisis Sistem Antrian Pada Umkm Kedai Beansnomo Coffe Dalam Upaya Peningkatan Efisiensi Pelayanan. *Journal of Computer Science and Information System(JCoInS)*, 5(1), 26–32. <https://doi.org/10.36987/JCOINS.V5I1.5431>
- Naranata, T. N., & Sunarso, S. (2025). Analisis Sistem Antrean Dalam Optimalisasi Pelayanan Kasir Hotway's Chicken Di Solo. *EKOMA: Jurnal Ekonomi, Manajemen, Akuntansi*, 5(1), 492–511. <https://doi.org/10.56799/EKOMA.V5I1.11741>
- Nurdilla, S., Silitonga, M. H., Sriwayuni, R., Pakpahan, A. N., & Tazka, A. A. (2025). Analisis Kinerja Sistem Antrian Pelayanan Di Warkop Tm Kampung Baru Labuhan Batu Untuk Optimalisasi Waktu Tunggu Pelanggan. *Journal Computer Science and Information Technology(JCoInT)*, 6(2), 10–17. <https://jurnal.ulb.ac.id/index.php/JCoInT/article/view/8471>
- Nurhidayah, N., Safitri, M., & Badollahi, I. (2025). Penerapan Sistem Akuntansi Manajemen Dalam Meningkatkan Kinerja Bisnis Usaha Mikro, Kecil dan Menengah. *Advances in Management & Financial Reporting*, 3(2), 180–198. <https://doi.org/10.60079/AMFR.V3I2.518>
- Nurhidayati, R., Arifiya, N., Widi Putri, G. C., Nugraha, K. G., & Yakub, Y. (2022). Analisis Penerapan Teori Antrian pada Usaha Nasi Bebek Pedas Khas Madura Nor Aini. *JUDICIOUS*, 3(1), 34–44. <https://doi.org/10.37010/JDC.V3I1.747>
- Permatasari, L. N., & Kurniawan, H. (2024). Analisis Sistem Antrian Single Channel Single Phase: M/M/1 Pada Pelayanan Kasir Di Restoran Kober Mie Renon. *Prosiding Seminar Nasional Sains Dan Teknologi" SainTek"*, 1(1), 32–40.

- Purba, A. N., Rahmah, F., Khofipah, M., Wahono, W., & Ginting, S. S. B. (2026). Systematic Literature Review : Penerapan Teori Antrian dalam Optimasi Sistem Pelayanan. *Jejak Digital: Jurnal Ilmiah Multidisiplin*, 2(1), 1068–1076. <https://doi.org/10.63822/2RZEVN18>
- Purnomo, B. H., Suryadharma, B., & Ekasari, N. Y. (2021). Model Sistem Antrian Pada Pelayanan Restoran Cepat Saji (Studi Kasus di KFC Gajah Mada Kabupaten Jember). *JURNAL AGROTEKNOLOGI*, 15(01), 40. <https://doi.org/10.19184/J-AGT.V15I01.19929>
- Putri, A. A., Utomo, P. E. P., & Iftita, H. (2025). Analisis Teori Antrean untuk Menilai Kualitas Pelayanan pada Usaha Pangsit Chili Oil Menggunakan Model Saluran Tunggal-Fase Tunggal. *Jurnal Indonesia : Manajemen Informatika Dan Komunikasi*, 6(2), 1115–1125. <https://doi.org/10.63447/jimik.v6i2.1255>
- Ramadhan, M. Y., Herwanto, D., & Akhriyani, L. (2021). Analisis Ukuran Kinerja Sistem Pelayanan Pada Antrian Alfamidi Jalan Hs. Ronggo Waluyo Karawang. *Nusantara of Engineering (NOE)*, 4(1), 35–35. <https://doi.org/10.29407/NOE.V4I1.15909>
- Safitri, I., Aulia, I., Umyi, N., & Pujianum, N. (2025). Analisis Sistem Antrean Jasa Fotocopy Menggunakan Metode Antrean dan QM For Windows. *Journal Computer Science and Information Technology(JCoInT)*, 6(2), 116–124. <https://jurnal.ulb.ac.id/index.php/JCoInT/article/view/8612>
- Sari, Z. P., Rami, A. N., Fikri, A., & Efendi, S. (2026). Analiss Teori Antrean Pelayanan Pada Pencucian Mobil Ledong Barat Menggunakan Model Single Channel-Single Phase dan Penerapan POM-QM. *SINERGI*, 1(1), 8–16. <https://journal.hdgi.org/index.php/sinergi/article/view/101>
- Sofiah, H., & Ekowati, S. (2021). Pengaruh Kualitas Pelayanan, Kualitas Makanan dan Harga terhadap Kepuasan. *Jurnal Entrepreneur Dan Manajemen Sains (JEMS)*, 2(2), 394–409. <https://doi.org/10.36085/JEMS.V2I2.1707>
- Tri Ardianti, M., Fara Dewanti, S., Jauhari Al Iqsan, M., Priyo Wicaksono, R., Daniel Limantara, A., Nusantara PGRI Kediri, U., Ahmad Dahlan No, J. K., Mojoroto, K., Kediri, K., & Timur, J. (2025). Optimalisasi Antrian Dan Waktu Tunggu Kantin Promise Unp Dengan Teori Antrian Untuk Efisiensi Operasional. *Prosiding Simposium Nasional Manajemen Dan Bisnis*, 4, 1531–1538. <https://proceeding.unpkediri.ac.id/index.php/simanis/article/view/7911>
- Wibowo, B. S., & Suseno, A. (2022). Aplikasi Metode Waiting Line Pada Pelayanan Antrian Pelanggan Jasa Ekspedisi. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 8(10), 42–48. <https://www.jurnal.peneliti.net/index.php/JIWP/article/view/1830>
- Zafira, D. R. I., Purba, G. I., Thonardy, I. L., Gunawan, N. N., Sthefynna, S., Galeno, T., Venesia, V., Rachman, R. A., & Nurhayati, N. (2026). Analisis Waktu Tunggu Penyajian Makanan Pada Kedai Ayam Cepat Saji Di Lingkungan Kantin Sekolah. *Neraca: Jurnal Ekonomi, Manajemen Dan Akuntansi*, 4(2), 30–41. <https://jurnal.kolibi.id/index.php/neraca/article/view/412>