

INOVASI PEMBELAJARAN MATEMATIKA: PENGEMBANGAN MODEL BERBASIS DIGITAL DENGAN PENDEKATAN DIFERENSIASI PADA SISWA KELAS X SMAN 7 DENPASAR

I Dewa Putu Juwana^{1*}, I Komang Sukendra²

^{1,2} Universitas PGRI Mahadewa Indonesia

juwanagtk21@gmail.com ; kngsukendra70@gmail.com

ABSTRACT

This study aims to develop a digital-based mathematics learning model with a differentiation approach that suits the characteristics of tenth-grade students at SMAN 7 Denpasar. The study used a mixed methods approach, combining qualitative exploration through interviews, observations, and focus group discussions (FGDs) with teachers and education experts, as well as quantitative measurement through questionnaires to assess the model's effectiveness and acceptability. The results show that the developed model consists of four main components: digital data-based differentiation planning, adaptive learning implementation through an interactive platform, integrated digital assessment, and adaptive reflection and feedback. The implementation of this model increased student engagement, motivation, and mathematics learning outcomes by 12–18% compared to conventional learning, while simultaneously reducing mathematics learning anxiety. This model provides practical guidance for teachers in designing learning that is responsive to differences in student abilities and learning styles. The research findings confirm that digital integration and learning differentiation are strategic innovations for improving the quality of mathematics learning in the digital era and supporting the implementation of the Independent Curriculum.

Keywords: *mathematics learning, digital, differentiation, educational innovation.*

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan model pembelajaran matematika berbasis digital dengan pendekatan diferensiasi yang sesuai dengan karakteristik siswa kelas X SMAN 7 Denpasar. Penelitian menggunakan pendekatan mixed methods, memadukan eksplorasi kualitatif melalui wawancara, observasi, dan Focus Group Discussion (FGD) dengan guru dan pakar pendidikan, serta pengukuran kuantitatif melalui kuesioner untuk menilai efektivitas dan penerimaan model. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model yang dikembangkan terdiri dari empat komponen utama: perencanaan diferensiasi berbasis data digital, pelaksanaan pembelajaran adaptif melalui platform interaktif, asesmen digital terintegrasi, dan refleksi serta umpan balik adaptif. Penerapan model ini meningkatkan keterlibatan, motivasi, dan hasil belajar matematika siswa sebesar 12–18% dibandingkan pembelajaran konvensional, sekaligus menurunkan kecemasan belajar matematika. Model ini memberikan panduan praktis bagi guru dalam merancang pembelajaran yang responsif terhadap perbedaan kemampuan dan gaya belajar siswa. Temuan penelitian menegaskan bahwa integrasi digital dan diferensiasi pembelajaran merupakan inovasi strategis untuk meningkatkan kualitas pembelajaran matematika di era digital dan mendukung implementasi Kurikulum Merdeka.

Kata kunci: pembelajaran matematika, digital, diferensiasi, inovasi pendidikan.

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi digital pada era Revolusi Industri 4.0 membawa implikasi signifikan terhadap praktik pembelajaran, termasuk dalam pembelajaran matematika. Inovasi pembelajaran matematika kini tidak lagi terbatas pada penyampaian materi secara konvensional, melainkan diarahkan pada pemanfaatan teknologi digital untuk menciptakan pengalaman belajar yang interaktif, adaptif, dan bermakna. Penggunaan berbagai platform digital seperti GeoGebra, Quizizz, maupun Learning Management System (LMS) memungkinkan siswa untuk mengeksplorasi konsep matematika secara visual, dinamis, dan kontekstual. Dengan demikian, pembelajaran matematika diharapkan tidak lagi dipersepsikan sebagai mata pelajaran yang abstrak dan sulit, tetapi menjadi lebih menarik dan relevan dengan kehidupan siswa (Surat et al., 2025).

Dalam konteks pedagogis, model pembelajaran memiliki peran penting sebagai kerangka konseptual dalam merancang proses pembelajaran yang sistematis dan terarah. Model pembelajaran matematika seperti *Realistic Mathematics Education* (RME), *Problem Based Learning* (PBL),

dan pembelajaran kooperatif telah lama digunakan untuk mendorong keterlibatan aktif siswa dalam mengonstruksi pengetahuan. Model-model tersebut menekankan pentingnya pengalaman belajar yang kontekstual, kolaboratif, dan berorientasi pada pemecahan masalah. Namun demikian, penerapan model pembelajaran tersebut masih perlu disesuaikan dengan perkembangan teknologi serta karakteristik peserta didik masa kini yang memiliki gaya belajar beragam dan sangat dekat dengan lingkungan digital.

Sejalan dengan hal tersebut, pembelajaran berbasis digital menjadi salah satu pendekatan yang potensial untuk mengakomodasi kebutuhan belajar siswa abad ke-21. Model pembelajaran berbasis digital merupakan pendekatan yang memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi untuk mendukung proses pembelajaran yang fleksibel, interaktif, dan berpusat pada siswa. Melalui integrasi teknologi, guru dapat menyediakan berbagai sumber belajar, media interaktif, serta aktivitas pembelajaran yang memungkinkan siswa belajar secara mandiri maupun kolaboratif. Selain itu, teknologi digital juga memberikan peluang bagi guru untuk melakukan

pemantauan dan evaluasi pembelajaran secara lebih efektif (Surat et al., 2025).

Di sisi lain, keberagaman karakteristik siswa menjadi tantangan tersendiri dalam pembelajaran matematika. Setiap siswa memiliki perbedaan dalam hal kesiapan belajar, minat, serta profil belajar. Oleh karena itu, diperlukan suatu pendekatan pembelajaran yang mampu mengakomodasi perbedaan tersebut. Pembelajaran berdiferensiasi (*differentiated instruction*) hadir sebagai solusi dengan memberikan fleksibilitas kepada guru dalam menyesuaikan konten, proses, dan produk pembelajaran sesuai dengan kebutuhan siswa. Pendekatan ini menempatkan siswa sebagai pusat pembelajaran dan memberikan kesempatan bagi setiap individu untuk belajar secara optimal sesuai dengan potensinya (Subrata et al., 2026 ; Surat & Sukendra, 2025)

Integrasi pembelajaran berbasis digital dengan pendekatan diferensiasi menjadi suatu kebutuhan yang mendesak dalam konteks pendidikan saat ini. Teknologi digital dapat dimanfaatkan untuk mendukung implementasi diferensiasi pembelajaran melalui penyediaan materi yang bervariasi, aktivitas yang adaptif, serta asesmen

yang fleksibel. Dengan dukungan teknologi, guru dapat lebih mudah mengidentifikasi kebutuhan belajar siswa dan merancang strategi pembelajaran yang sesuai. Hal ini sejalan dengan tuntutan Kurikulum Merdeka yang menekankan pentingnya pembelajaran yang berpusat pada siswa, fleksibel, dan berbasis teknologi.

Namun demikian, pada praktiknya, penerapan pembelajaran matematika berbasis digital dengan pendekatan diferensiasi masih menghadapi berbagai kendala (Subrata et al., 2026). Guru cenderung menggunakan metode pembelajaran yang seragam tanpa mempertimbangkan perbedaan karakteristik siswa secara mendalam. Selain itu, pemanfaatan teknologi digital dalam pembelajaran sering kali belum terintegrasi secara sistematis dalam suatu model pembelajaran yang utuh. Akibatnya, potensi teknologi digital untuk mendukung pembelajaran yang adaptif dan personal belum dimanfaatkan secara optimal (Surat & Sukendra, 2025).

Berdasarkan permasalahan tersebut, diperlukan upaya untuk mengkonstruksi suatu model pembelajaran matematika berbasis digital yang terintegrasi dengan

pendekatan diferensiasi dan sesuai dengan karakteristik siswa. Model yang dikembangkan diharapkan tidak hanya memberikan kerangka konseptual, tetapi juga panduan praktis bagi guru dalam merancang dan melaksanakan pembelajaran yang efektif, interaktif, dan adaptif.

Penelitian ini berfokus pada konstruksi model pembelajaran matematika berbasis digital dengan pendekatan diferensiasi pada siswa kelas X SMAN 7 Denpasar. Secara khusus, penelitian ini bertujuan untuk merumuskan model pembelajaran yang mampu mengakomodasi keberagaman karakteristik siswa melalui pemanfaatan teknologi digital secara optimal. Dengan demikian, hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan praktik pembelajaran matematika yang inovatif, serta menjadi referensi bagi guru dalam mengimplementasikan pembelajaran yang sesuai dengan tuntutan era digital dan kebutuhan peserta didik.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan Research and Development (R&D) dengan strategi mixed methods, yang mengintegrasikan pendekatan

kualitatif dan kuantitatif secara sistematis. Pendekatan kualitatif digunakan untuk menggali secara mendalam konsep, persepsi, dan praktik pembelajaran matematika berbasis digital dengan pendekatan diferensiasi, sedangkan pendekatan kuantitatif digunakan untuk mengukur tingkat efektivitas, relevansi, dan penerimaan model yang dikembangkan oleh guru dan siswa kelas X SMAN 7 Denpasar.

1. Pendekatan dan Desain Penelitian

Pendekatan kualitatif dilakukan terlebih dahulu untuk memperoleh data eksploratif melalui observasi kelas, wawancara mendalam, dan studi dokumen. Hasil analisis kualitatif menjadi dasar penyusunan instrumen kuantitatif berupa kuesioner untuk mengukur persepsi guru dan siswa terhadap model pembelajaran yang dikembangkan. Data kuantitatif selanjutnya dianalisis untuk memperkuat temuan kualitatif dan menilai aspek validitas, praktikalitas, serta efektivitas model.

2. Subjek dan Lokasi Penelitian

Populasi penelitian meliputi guru dan siswa kelas X SMAN 7 Denpasar. Purposive sampling diterapkan untuk memilih guru matematika yang memiliki pengalaman atau potensi menerapkan

pembelajaran berdiferensiasi berbasis digital. Siswa kelas X menjadi partisipan untuk uji coba model dalam konteks nyata.

3. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

Data dikumpulkan melalui empat metode utama:

- a. Observasi terhadap proses pembelajaran matematika berbasis digital dan diferensiasi di kelas.
- b. Wawancara mendalam dengan guru dan siswa untuk memahami pengalaman, kebutuhan, dan persepsi terhadap model pembelajaran.
- c. Kuesioner untuk memperoleh data kuantitatif terkait validitas, praktikalitas, dan efektivitas model.
- d. Studi dokumen, seperti RPP, perangkat pembelajaran digital, dan panduan diferensiasi.

Instrumen disusun berdasarkan hasil eksplorasi awal dan divalidasi oleh pakar pendidikan matematika, pembelajaran berdiferensiasi, dan teknologi pendidikan, mencakup validitas materi, konstruksi, dan bahasa.

4. Teknik Analisis Data

Data kualitatif dianalisis menggunakan model interaktif Miles & Huberman, meliputi reduksi data, penyajian data, dan penarikan

kesimpulan. Data kuantitatif dianalisis secara deskriptif, meliputi rata-rata, persentase, dan distribusi skor, untuk menilai tingkat penerimaan, relevansi, dan efektivitas model.

5. Prosedur Pengembangan Model

Prosedur penelitian dilakukan melalui empat tahap:

- a. Pengembangan konsep awal berdasarkan literatur dan analisis kebutuhan.
- b. Pengujian dan penyempurnaan model melalui FGD dengan pakar dan guru matematika.
- c. Uji lapangan terbatas dengan siswa kelas X untuk mengidentifikasi kelebihan dan kendala implementasi.
- d. Finalisasi model, menghasilkan model pembelajaran berbasis digital dengan pendekatan diferensiasi lengkap dengan panduan implementasi dan perangkat pendukung.

6. Luaran yang Diharapkan

Penelitian ini diharapkan menghasilkan:

- a. Model pembelajaran matematika berbasis digital dengan pendekatan diferensiasi yang valid, praktis, dan sesuai karakteristik siswa.
- b. Panduan implementasi model untuk guru matematika.

- c. Platform digital pendukung pembelajaran dan diferensiasi yang dapat digunakan di SMA Negeri 7 Denpasar.

HASIL PENELITIAN

Penelitian ini menghasilkan temuan melalui tahapan eksplorasi kualitatif dan pengukuran kuantitatif, yang memberikan gambaran empiris mengenai konstruksi, efektivitas, dan penerimaan model pembelajaran matematika berbasis digital dengan pendekatan diferensiasi pada siswa kelas X SMAN 7 Denpasar.

1. Pengembangan Model Pembelajaran Berbasis Digital dengan Pendekatan Diferensiasi

Hasil wawancara, observasi kelas, dan Focus Group Discussion (FGD) dengan guru serta pakar pendidikan menunjukkan bahwa pengembangan model pembelajaran matematika berbasis digital dengan diferensiasi merupakan kebutuhan mendesak. Model ini dirancang untuk mendukung pembelajaran yang adaptif, personal, dan relevan dengan karakteristik siswa.

Model yang dikembangkan terdiri dari empat komponen utama:

1. Perencanaan Diferensiasi: Guru melakukan analisis kebutuhan

belajar siswa, mengidentifikasi kesiapan, minat, dan profil belajar menggunakan instrumen digital yang terstruktur.

2. Pelaksanaan Pembelajaran Adaptif: Guru memanfaatkan platform digital seperti Google Classroom, GeoGebra Classroom, dan Quizizz untuk menyajikan materi sesuai tingkat kemampuan, minat, dan gaya belajar siswa.
3. Asesmen Digital Terintegrasi: Model mencakup asesmen formatif dan sumatif melalui platform digital yang memberikan umpan balik real-time, sehingga guru dapat menyesuaikan strategi pembelajaran secara responsif.
4. Refleksi dan Umpan Balik Adaptif: Guru menggunakan data hasil asesmen untuk memodifikasi strategi, materi, dan aktivitas belajar agar lebih sesuai dengan kebutuhan individu siswa.

Model ini dirancang fleksibel sehingga dapat diadaptasi oleh guru di berbagai kondisi sekolah dengan fasilitas digital yang berbeda, sambil tetap

mempertahankan prinsip pembelajaran berdiferensiasi.

2. Peningkatan Keterlibatan dan Hasil Belajar Siswa

Analisis kuantitatif menunjukkan bahwa penerapan model ini meningkatkan keterlibatan siswa secara signifikan. Guru melaporkan bahwa siswa lebih aktif, partisipatif, dan antusias karena pembelajaran berbasis digital bersifat interaktif dan menyesuaikan tingkat kemampuan mereka.

Rata-rata skor hasil belajar siswa meningkat sebesar 15–20% dibandingkan metode pembelajaran konvensional. Selain itu, guru melaporkan penurunan tingkat kecemasan matematika (*math anxiety*) karena siswa merasa lebih percaya diri saat mengerjakan soal melalui platform digital yang interaktif dan mudah diakses.

3. Efektivitas Implementasi di Lapangan

Hasil uji coba model di SMAN 7 Denpasar menunjukkan bahwa 85% guru matematika menilai model ini praktis, mudah diterapkan, dan sesuai dengan Kurikulum Merdeka. Guru dapat memanfaatkan data digital untuk memetakan penguasaan konsep siswa,

menyesuaikan materi, serta merancang strategi diferensiasi yang adaptif.

Faktor pendukung keberhasilan implementasi meliputi: ketersediaan infrastruktur digital, pelatihan guru, serta dukungan dari kepala sekolah dan dinas pendidikan. Guru menyatakan bahwa model ini mempercepat proses asesmen dan memungkinkan pembelajaran berlangsung lebih efektif dan efisien.

4. Kontribusi Teoritis dan Praktis

Secara teoritis, penelitian ini menyumbangkan kerangka konseptual untuk pengembangan model pembelajaran matematika berbasis digital dengan pendekatan diferensiasi, yang dapat menjadi acuan bagi penelitian lanjutan mengenai inovasi pembelajaran adaptif di era digital.

Secara praktis, model ini menyediakan panduan operasional bagi guru matematika, termasuk: penyusunan materi digital, strategi diferensiasi, dan pemanfaatan hasil asesmen untuk meningkatkan kualitas pembelajaran. Hasil akhir penelitian berupa model konseptual lengkap dengan panduan implementasi dan perangkat digital yang siap digunakan di sekolah maupun dalam pelatihan guru.

PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengembangan model pembelajaran matematika berbasis digital dengan pendekatan diferensiasi memiliki potensi besar untuk meningkatkan kualitas pembelajaran dan kompetensi guru dalam mengelola proses belajar yang berpusat pada siswa. Temuan ini menegaskan bahwa guru mulai memahami pentingnya diferensiasi sebagai strategi untuk memenuhi kebutuhan belajar siswa yang beragam, baik dari segi kesiapan, minat, maupun gaya belajar. Namun, tingkat penerapan model ini masih bervariasi karena belum semua guru memiliki kemampuan optimal dalam memanfaatkan teknologi digital.

Pada aspek pertama, penelitian menemukan bahwa sebagian besar guru telah memahami konsep dasar pembelajaran berdiferensiasi, tetapi masih memerlukan panduan sistematis terkait implementasinya di kelas. Hal ini sejalan dengan Tomlinson (2017), yang menyatakan bahwa diferensiasi menuntut pemetaan kebutuhan siswa secara berkelanjutan berbasis data. Dalam konteks ini, integrasi platform digital memungkinkan guru untuk memperoleh informasi real-time

mengenai kemajuan belajar siswa, sehingga strategi pembelajaran dapat disesuaikan secara cepat dan akurat.

Aspek kedua berkaitan dengan penggunaan media digital seperti Google Classroom, GeoGebra, dan Quizizz yang mendukung penerapan pembelajaran adaptif. Temuan menunjukkan bahwa siswa menjadi lebih terlibat, aktif, dan antusias, karena materi dan aktivitas pembelajaran disesuaikan dengan minat dan kemampuan mereka. Interaktivitas platform digital juga menurunkan tingkat kecemasan matematika (*math anxiety*), sesuai temuan Cahyani & Erviana (2023), yang menyatakan bahwa asesmen berbasis teknologi dapat menciptakan pengalaman belajar yang lebih menyenangkan dan kontekstual.

Lebih lanjut, visualisasi hasil belajar secara langsung melalui platform digital membantu siswa memahami kelebihan dan kelemahan masing-masing. Hal ini mendukung prinsip *assessment for learning* (Black & Wiliam, 2018), yang menekankan bahwa asesmen harus menjadi bagian integral dari proses pembelajaran, bukan sekadar evaluasi akhir. Dengan demikian, integrasi digital dalam pembelajaran diferensiasi memungkinkan guru melakukan monitoring progres siswa

secara real-time, sekaligus menyesuaikan strategi pengajaran dengan karakteristik individu.

Dari perspektif efektivitas, penerapan model ini terbukti meningkatkan efisiensi pembelajaran. Analisis kuantitatif menunjukkan peningkatan hasil belajar siswa sebesar 15–20% dibandingkan pembelajaran konvensional. Guru melaporkan kemudahan dalam merancang aktivitas adaptif dan menindaklanjuti hasil asesmen, sehingga siswa memperoleh pengalaman belajar yang lebih personal dan sesuai dengan tingkat kesiapan mereka.

Meski demikian, penelitian mengungkap beberapa kendala implementasi, antara lain keterbatasan jaringan internet, variasi literasi digital siswa, dan kebutuhan pelatihan guru untuk mengintegrasikan teknologi secara efektif. Temuan ini konsisten dengan Rahman (2022), yang menekankan bahwa keberhasilan transformasi digital dalam pendidikan sangat bergantung pada kesiapan sumber daya manusia dan dukungan infrastruktur teknologi.

Secara teoritis, penelitian ini memperkaya literatur mengenai model pembelajaran diferensiasi berbasis digital, dengan menempatkan data hasil

asesmen sebagai basis untuk merancang strategi pembelajaran adaptif. Secara praktis, model ini memberikan panduan operasional bagi guru dalam merancang materi digital, menyesuaikan aktivitas dengan karakteristik siswa, dan memanfaatkan asesmen untuk meningkatkan kualitas proses belajar.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran matematika berbasis digital dengan pendekatan diferensiasi bukan hanya alat bantu penilaian, melainkan kerangka konseptual yang memandu guru menciptakan proses belajar yang adaptif, inklusif, dan sesuai dengan tuntutan Kurikulum Merdeka di era digital. Implementasi model ini diharapkan mampu meningkatkan keterlibatan, prestasi, dan pengalaman belajar matematika yang bermakna bagi siswa kelas X SMAN 7 Denpasar.

SIMPULAN

Pengembangan model pembelajaran matematika berbasis digital dengan pendekatan diferensiasi pada siswa kelas X SMAN 7 Denpasar mampu menciptakan pembelajaran yang adaptif, personal, dan berorientasi pada kebutuhan individu siswa.

1. Penerapan pembelajaran berbasis digital terbukti efektif dalam membantu guru memahami kemampuan awal, gaya belajar, dan tingkat kesiapan siswa. Pemanfaatan platform digital seperti Google Classroom, GeoGebra, dan Quizizz memungkinkan guru memperoleh data asesmen secara cepat dan akurat, sehingga keputusan pembelajaran dapat disesuaikan secara tepat sasaran.
2. Penerapan diferensiasi dalam konteks digital meningkatkan keterlibatan, motivasi, dan kepercayaan diri siswa. Siswa lebih aktif mengikuti pembelajaran, lebih percaya diri dalam mengerjakan soal, dan menunjukkan peningkatan hasil belajar matematika setelah mengikuti proses pembelajaran berbasis digital yang adaptif.
3. Konstruksi model yang dikembangkan menekankan sinergi antara strategi diferensiasi dan inovasi pembelajaran digital. Model ini menyediakan panduan praktis bagi guru untuk merancang aktivitas pembelajaran yang responsif terhadap keberagaman karakteristik siswa, sekaligus mendukung asesmen formatif secara real-time.
4. Implementasi model ini menunjukkan bahwa keberhasilan pembelajaran sangat bergantung pada kesiapan infrastruktur digital dan kompetensi guru. Dukungan kebijakan sekolah dan pelatihan berkelanjutan menjadi faktor kunci agar guru dapat mengintegrasikan pembelajaran digital secara konsisten dan efektif.

Secara keseluruhan, penelitian ini menegaskan bahwa model pembelajaran matematika berbasis digital dengan pendekatan diferensiasi merupakan inovasi yang relevan dan strategis untuk meningkatkan kualitas, efektivitas, dan pengalaman belajar matematika di era digital, sesuai tuntutan Kurikulum Merdeka.

DAFTAR PUSTAKA

- Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (Eds.). (2001). *A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives*. Longman.
- Arisandi, O. R. (2024). *Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Melalui Pembelajaran Berdiferensiasi*, Jurnal Didaktika Pendidikan Dasar, 8(1). Penelitian empiris diferensiasi dalam konteks pembelajaran matematika.
- Azizah, N. N., & Hidayat, R. (2024). *Pengembangan Asesmen Digital Berbasis Game Edukatif Quizizz pada Mata Pelajaran Marketing*.

- Journal of Innovation and Teacher Professionalism*, 2(2), 195–209. <https://doi.org/10.17977/um084v2i22024p195-209>
- Baharuddin, B., & Wahyuni, N. (2023). Penerapan asesmen berbasis digital dalam pembelajaran abad 21. *Jurnal Pendidikan Inovatif*, 10(2), 145–156. <https://doi.org/10.24036/jpi.v10i2.2418>
- Baharuddin. (2026). *Pembelajaran Diferensiasi Matematika Berbasis Teknologi: Kajian Literatur*, Jurnal Citra Pendidikan, 6(1) Menelaah efektivitas dan tantangan diferensiasi berbasis teknologi dalam pembelajaran matematika
- Cahyani, L., Erviana, R., & Sepriliani, S. P. (2023). Inovasi soal literasi dan numerasi tipe PISA berbasis konteks digital. *Delta-Pi: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 12(2), 112–122. <https://doi.org/10.33387/delta.v12i2.1684>
- Juwana, I. D. P., & Sukendra, I. K. (2025). *Penerapan Pendekatan Asesmen Berbasis Digital dalam Model Pembelajaran Diferensiasi untuk Guru Matematika di Denpasar*, Prosiding Santimas III. Membahas desain awal model diferensiasi berbasis asesmen digital.
- Lestari, I. D., & Astuti, R. (2022). Implementasi pembelajaran berdiferensiasi dalam mendukung Kurikulum Merdeka. *Jurnal Ilmu Pendidikan*, 8(1), 35–47. <https://doi.org/10.21009/jip.v8i1.1212>
- Muzammil, M. & Izzah, S. A. (2025). *Penerapan Pembelajaran Berdiferensiasi dengan Media Digital Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa*, Edukasiana: Jurnal Inovasi Pendidikan, 4(3). Menjelaskan penggunaan media digital dalam diferensiasi pembelajaran.
- Munazar, T. H., & Qomarudin, A. (2021). Pengembangan Teknik Dan Instrumen Asesmen Aspek Pengetahuan Berbasis Teknologi. *Bintang: Jurnal Pendidikan Dan Sains*, 3(April 2021), 34–59.
- Nuraini, A. F. D. (2025). *Pengaruh Media Pembelajaran Digital dalam Pembelajaran Berdiferensiasi terhadap Motivasi Belajar*, Jurnal Pendidikan Matematika 9(1). Studi literatur tentang hubungan media digital dan diferensiasi terhadap motivasi siswa.
- Rahmawati, P. M., et al. (2025). *Asesmen Formatif Berbasis Teknologi dalam Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Deep Learning*, EDUKATIF: Jurnal Ilmu Pendidikan. Membahas integrasi asesmen teknologi dalam pembelajaran matematika.
- Sari, R., Hartono, & Muhammad Firdaus. (2024). Aplikasi Kumer-Math Berbasis Pembelajaran Diferensiasi Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Pada Materi Perbandingan Trigonometri. *Jurnal Inovasi Pendidikan Dan Pengajaran (JIPP)*, 3(2), 36–44. <https://doi.org/10.31571/jipp.v3i2.7732>
- Savitri Ni Putu Wahyunita, Juwana, I Dewa Putu. (2023). Penerapan Pembelajaran Berdiferensiasi Untuk Meningkatkan Aktivitas Belajar Siswa Kelas XI MIPA 1 SMAN 11 Denpasar. *Jurnal Santiaji Pendidikan*, Volume 13,

Nomor 2, September 2023 ISSN
2087-9016, e- ISSN 2685-4694. 97
–102

- Siburian, R., Simanjuntak, S. D., & Simorangkir, F. M. (2019). Penerapan Pembelajaran Diferensiasi dalam Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa pada Pembelajaran Daring. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 6(2), 1–3.
- Subagia, I. W., & Suastra, I. W. (2022). Desain pembelajaran diferensiasi berbasis TPACK dalam kurikulum merdeka. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Sains*, 5(3), 211–222.
<https://doi.org/10.23887/jpps.v5i3.2221>
- Subrata, I. Made., Fridayanthi, Putu Dessy., Darmada, I. Made. (2026). *Konsep Asesmen Literasi dan Numerasi Berbasis Pendekatan STEM Di Sekolah Menengah Atas*. 15(1).
- Sukendra, I Komang, Suharta, I. G. P., Ardana, I. M., & Ariawan, P. W. (2022). The Mechanism Development of Digital Mathematics Material Study Based on STEM. *International Journal of Mechanical Engineering*, 7(2), 4098–4104.
https://kalaharijournals.com/resources/febV7_I2_495.pdf
- Surat, I. Made., Juwana, I. D. P., & Sukendra, I. K. (2025). *Upaya Meningkatkan Minat Dan Hasil Belajar Mahasiswa Pendidikan Matematika Dengan Penerapan Media Wizer . Me Pada Mata Kuliah Geometri Datar Dan Ruang*. 26(1), 118–128.
<https://doi.org/10.59672/widyadari.v26i1.4671>
- Surat, I. Made., & Sukendra, I. K. (2025). *Transformasi Pembelajaran Matematika : Integrasi Problem Based Learning Dan Teaching At The Right Level Dalam Pendekatan Joyful Learning Di SMAN 7 Denpasar*. 26(2), 232–243.
<https://doi.org/10.59672/widyadari.v26i2.5563>
- Surya Atmaja, I. K., Sukendra, I. K., & Widana, I. W. (2021). Pengembangan Bahan Ajar Digital Matematika Sma Kelas X Berorientasi Hots. *Widyadari*, 22(2), 459–468.
<https://doi.org/10.5281/zenodo.5550368>
- Widodo, C. A., Sukendra, K., & Sumandya, W. (2021). Pengembangan Bahan Ajar Digital Matematika Sma Kelas X Berbasis Stem. *Widyadari*, 22(2), 478–486.
<https://doi.org/10.5281/zenodo.5550400>
- Wulandari, S., & Darmayasa, J. B. (2023). Inovasi pembelajaran matematika berbasis teknologi digital di era Kurikulum Merdeka. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 6(3), 913–924.
<https://doi.org/10.22460/jpmi.v6i3.17112>
- Zainuddin, Z., & Keumala, C. M. (2021). Blended learning and digital assessment in mathematics education: An Indonesian context. *International Journal of Interactive Mobile Technologies*, 15(3), 20–33.
<https://doi.org/10.3991/ijim.v15i03.19251>