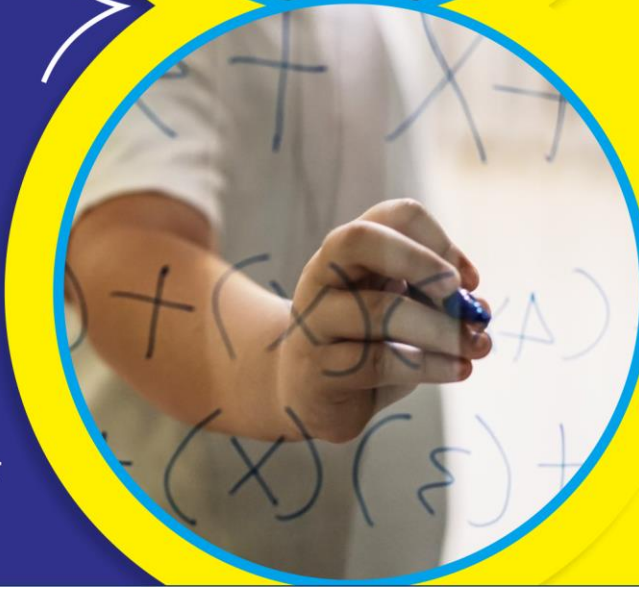
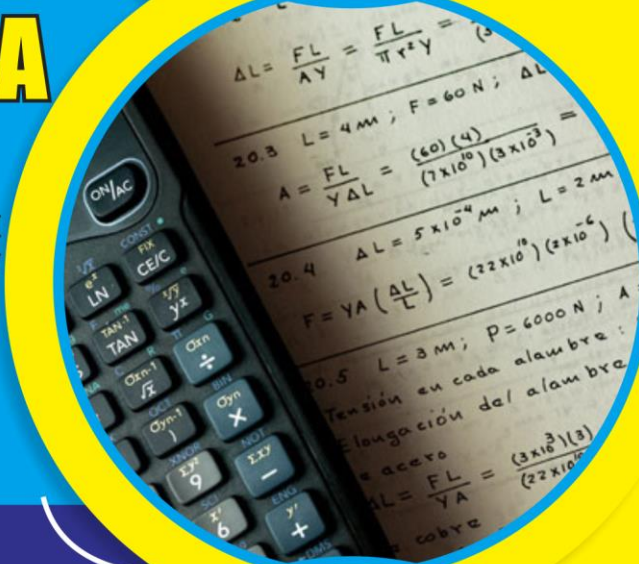




MENGHADIRKAN MATEMATIKA

Untuk Semua :

**PENDEKATAN DIFERENSIASI
DENGAN MEDIA PEMBELAJARAN**



Asrinan, S.Pd., M.Pd
La Eru Ugi, S.Pd., M.Pd
Henra Ahmad, S.Pd., M.Pd
Abdul Rahman, S.Pd., M.Pd

Editor:
Adi Nugroho Susanto Putro, S.Kom., M.T
Muhammad Wajdi, S.Pd., M.Pd.

MENGHADIRKAN MATEMATIKA UNTUK
SEMUA: PENDEKATAN DIFERENSIASI
DENGAN MEDIA PEMBELAJARAN

Asrinan, S.Pd., M.Pd
La Eru Ugi, S.Pd., M.Pd
Henra Ahmad, S.Pd., M.Pd
Abdul Rahman, S.Pd., M.Pd



Tahta Media Group

UU No 28 tahun 2014 tentang Hak Cipta

Fungsi dan sifat hak cipta Pasal 4

Hak Cipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 3 huruf a merupakan hak eksklusif yang terdiri atas hak moral dan hak ekonomi.

Pembatasan Pelindungan Pasal 26

Ketentuan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 23, Pasal 24, dan Pasal 25 tidak berlaku terhadap:

- i. penggunaan kutipan singkat Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait untuk pelaporan peristiwa aktual yang ditujukan hanya untuk keperluan penyediaan informasi aktual;
- ii. Penggandaan Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait hanya untuk kepentingan penelitian ilmu pengetahuan;
- iii. Penggandaan Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait hanya untuk keperluan pengajaran, kecuali pertunjukan dan Fonogram yang telah dilakukan Pengumuman sebagai bahan ajar; dan
- iv. penggunaan untuk kepentingan pendidikan dan pengembangan ilmu pengetahuan yang memungkinkan suatu Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait dapat digunakan tanpa izin Pelaku Pertunjukan, Produser Fonogram, atau Lembaga Penyiaran.

Sanksi Pelanggaran Pasal 113

1. Setiap Orang yang dengan tanpa hak melakukan pelanggaran hak ekonomi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf i untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 1 (satu) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp100.000.000 (seratus juta rupiah).
2. Setiap Orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf c, huruf d, huruf f, dan/atau huruf h untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 3 (tiga) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).

MENGHADIRKAN MATEMATIKA UNTUK SEMUA: PENDEKATAN DIFERENSIASI DENGAN MEDIA PEMBELAJARAN

Penulis:

Asrinan, S.Pd., M.Pd
La Eru Ugi, S.Pd., M.Pd
Henra Ahmad, S.Pd., M.Pd
Abdul Rahman, S.Pd., M.Pd

Desain Cover:

Tahta Media

Editor:

Adi Nugroho Susanto Putro, S.Kom., M.T.
Muhammad Wajdi, S.Pd., M.Pd.

Proofreader:

Tahta Media

Ukuran:

viii, 157, Uk: 15,5 x 23 cm

ISBN: 978-623-147-503-9

Cetakan Pertama:

Agustus 2024

Hak Cipta 2024, Pada Penulis

Isi diluar tanggung jawab percetakan

Copyright © 2024 by Tahta Media Group

All Right Reserved

Hak cipta dilindungi undang-undang
Dilarang keras menerjemahkan, memfotokopi, atau
memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini
tanpa izin tertulis dari Penerbit.

PENERBIT TAHTA MEDIA GROUP
(Grup Penerbitan CV TAHTA MEDIA GROUP)
Anggota IKAPI (216/JTE/2021)

PRAKATA

Puji syukur kami panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karunia-Nya, sehingga buku berjudul "Menghadirkan Matematika untuk Semua: Pendekatan Diferensiasi dengan Media Pembelajaran" ini dapat diselesaikan dengan baik. Buku ini hadir sebagai upaya untuk memberikan kontribusi nyata dalam dunia pendidikan, khususnya dalam bidang matematika.

Matematika sering kali dianggap sebagai pelajaran yang sulit dan menakutkan oleh banyak siswa. Namun, kami percaya bahwa dengan pendekatan yang tepat, matematika dapat menjadi pelajaran yang menarik dan mudah dipahami. Oleh karena itu, dalam buku ini, kami mengusung pendekatan diferensiasi yang disertai dengan berbagai media pembelajaran untuk memberikan pengalaman belajar yang lebih menyenangkan dan efektif.

Pendekatan diferensiasi memungkinkan guru untuk mengenali dan memahami perbedaan individual di antara siswa, sehingga mereka dapat merancang strategi pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan masing-masing siswa. Dengan demikian, diharapkan setiap siswa dapat mencapai potensi maksimal mereka dalam memahami konsep-konsep matematika.

Media pembelajaran yang kami gunakan dalam buku ini juga dirancang untuk memudahkan proses belajar mengajar. Media tersebut mencakup berbagai alat bantu visual, audio, dan interaktif yang dapat membantu siswa dalam memahami materi secara lebih mendalam dan menyeluruh.

Kami berharap, dengan penggunaan media pembelajaran yang bervariasi, siswa dapat lebih tertarik dan termotivasi untuk belajar matematika.

Kami mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah berkontribusi dalam penyusunan buku ini. Kami juga berterima kasih kepada para guru, siswa, dan rekan-rekan di dunia pendidikan yang telah memberikan masukan dan saran yang sangat berharga. Harapan kami, buku ini dapat menjadi sumber inspirasi dan referensi yang bermanfaat bagi para pendidik dan siswa di seluruh Indonesia.

Akhir kata, semoga buku ini dapat memberikan manfaat dan kontribusi positif bagi perkembangan pendidikan matematika di Indonesia. Mari kita bersama-sama menghadirkan matematika untuk semua, sehingga setiap siswa dapat menikmati dan memahami matematika dengan lebih baik.

Selamat membaca!

Tim Penulis

DAFTAR ISI

Prakata	iv
Daftar Isi	vi
Bab 1 Pendahuluan	1
A. Pentingnya Matematika Dalam Kehidupan Sehari-Hari	1
B. Tantangan Dalam Pengajaran Matematika Tradisional	4
C. Tujuan Dan Manfaat Pendekatan Diferensiasi.....	8
Referensi.....	12
Bab 2 Konsep Dasar Diferensiasi Dalam Pembelajaran	14
A. Definisi Dan Prinsip Dasar Diferensiasi.....	14
B. Perbedaan Antara Diferensiasi Konten, Proses, Dan Produk.....	17
C. Manfaat Diferensiasi Bagi Siswa Dengan Kebutuhan Yang Beragam.....	22
Referensi.....	28
Bab 3 Pentingnya Media Pembelajaran Dalam Matematika	31
A. Definisi Dan Jenis Media Pembelajaran	31
B. Peran Media Dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika.....	35
C. Contoh Media Pembelajaran Yang Efektif.....	39
Referensi.....	44
Bab 4 Strategi Mengidentifikasi Kebutuhan Dan Gaya Belajar Siswa	47
A. Teknik Asesmen Untuk Mengidentifikasi Kebutuhan Siswa.....	47
B. Mengelompokkan Siswa Berdasarkan Gaya Belajar.....	51
C. Menyusun Rencana Pembelajaran Yang Sesuai Dengan Kebutuhan Siswa.....	55

Referensi.....	60
Bab 5 Mengintegrasikan Alat Peraga Dalam Pembelajaran Matematika	63
A. Jenis-Jenis Alat Peraga Yang Dapat Digunakan.....	63
B. Cara Efektif Menggunakan Alat Peraga Di Kelas	68
C. Contoh Kegiatan Belajar Menggunakan Alat Peraga	72
Referensi.....	77
Bab 6 Pemanfaatan Teknologi Dalam Pembelajaran Matematika..	80
A. Aplikasi Dan Perangkat Lunak Pendukung Pembelajaran Matematika.....	80
B. Keuntungan Dan Tantangan Penggunaan Teknologi.....	85
C. Studi Kasus Penerapan Teknologi Di Kelas	89
Referensi.....	92
Bab 7 Permainan Edukatif Sebagai Media Pembelajaran	95
A. Manfaat Permainan Dalam Meningkatkan Minat Belajar Matematika.....	95
B. Contoh Permainan Edukatif Yang Dapat Digunakan	99
C. Cara Mengintegrasikan Permainan Dalam Kegiatan Belajar Mengajar.....	103
Referensi.....	107
Bab 8 Contoh Implementasi Diferensiasi Dalam Pembelajaran Matematika	110
A. Studi Kasus Dari Berbagai Jenjang Pendidikan	110
B. Analisis Efektivitas Metode Yang Digunakan.....	114
C. Rekomendasi Perbaikan Dan Penyesuaian Metode.....	118
Referensi.....	123
Bab 9 Evaluasi Dan Refleksi Pembelajaran Matematika	125
A. Teknik Evaluasi Pembelajaran Yang Efektif	125

B. Menggunakan Hasil Evaluasi Untuk Memperbaiki Metode Pengajaran.....	129
C. Refleksi Dan Umpan Balik Dari Siswa	133
Referensi.....	138
Bab 10 Membangun Komunitas Pembelajaran Yang Mendukung	140
A. Peran Kolaborasi Antara Guru, Siswa, Dan Orang Tua	140
B. Membentuk Kelompok Belajar Dan Komunitas Belajar Di Sekolah 144	
C. Sumber Daya Dan Dukungan Untuk Guru Dalam Menerapkan Diferensiasi.....	148
Referensi.....	153
Profil Penulis	155

BAB 1

PENDAHULUAN

A. PENTINGNYA MATEMATIKA DALAM KEHIDUPAN SEHARI-HARI

Matematika memainkan peran yang sangat penting dalam kehidupan sehari-hari, mulai dari tugas-tugas sederhana seperti menghitung pengeluaran belanja hingga analisis data dalam pekerjaan profesional. Kegiatan sehari-hari seperti mengatur anggaran rumah tangga, menghitung diskon saat berbelanja, dan merencanakan liburan semuanya melibatkan penggunaan matematika. Pemahaman matematika memungkinkan individu untuk membuat keputusan yang lebih baik dan lebih cerdas. Misalnya, kemampuan untuk memahami persentase dan bunga majemuk sangat penting dalam manajemen keuangan pribadi, memungkinkan seseorang untuk mengelola hutang dan investasi dengan lebih efektif (Smith, 2020).

Dalam bidang teknologi, matematika adalah tulang punggung bagi pengembangan algoritma dan aplikasi yang mendukung berbagai layanan digital yang kita gunakan sehari-hari. Tanpa matematika, perkembangan teknologi seperti enkripsi data, pemrosesan sinyal digital, dan analisis statistik tidak akan mungkin terjadi. Algoritma matematika digunakan untuk mengembangkan mesin pencari, aplikasi media sosial, dan teknologi kecerdasan buatan yang semakin canggih. Oleh karena itu,

literasi matematika bukan hanya kebutuhan akademis, tetapi juga kebutuhan praktis dalam era digital saat ini (Jones & Brown, 2021).

Matematika juga mendukung perkembangan keterampilan berpikir kritis dan pemecahan masalah. Dengan latihan matematika, individu belajar untuk menganalisis masalah, mencari pola, dan menemukan solusi yang efektif. Kemampuan ini sangat berharga di tempat kerja, di mana tantangan sering kali membutuhkan solusi kreatif dan analitis. Sebagai contoh, insinyur dan ilmuwan menggunakan matematika untuk memecahkan masalah teknis dan ilmiah yang kompleks, sementara ekonom dan analis keuangan mengandalkan matematika untuk memahami dan memprediksi tren ekonomi (Johnson et al., 2022).

Di dunia bisnis, matematika digunakan dalam peramalan dan analisis untuk membuat keputusan strategis. Analisis data dan pemodelan matematika membantu perusahaan untuk memahami tren pasar, mengoptimalkan proses produksi, dan meningkatkan efisiensi operasi. Oleh karena itu, pengetahuan matematika adalah aset berharga bagi para profesional di bidang bisnis dan manajemen. Misalnya, para analis bisnis menggunakan matematika untuk menilai risiko investasi dan merancang strategi pemasaran yang efektif (Wang, 2021).

Selain itu, dalam bidang sains dan teknik, matematika adalah bahasa universal yang digunakan untuk mengungkap hukum-hukum alam dan merancang teknologi baru. Dari fisika hingga biologi, setiap disiplin ilmu menggunakan matematika untuk menggambarkan fenomena dan membuat prediksi yang akurat. Misalnya, fisikawan menggunakan persamaan matematika untuk menggambarkan gerak benda dan interaksi antar partikel, sementara ahli biologi menggunakan statistik

untuk menganalisis data eksperimen dan memahami pola dalam populasi organisme (Martinez et al., 2023).

Pendidikan matematika juga penting untuk membekali generasi muda dengan keterampilan yang diperlukan untuk bersaing di pasar kerja global. Kemampuan matematika yang kuat memberikan landasan bagi siswa untuk mengejar karir di bidang STEM (sains, teknologi, teknik, dan matematika) yang terus berkembang dan sangat dibutuhkan. Oleh karena itu, peningkatan pendidikan matematika adalah prioritas bagi banyak negara di seluruh dunia. Negara-negara maju seperti Finlandia dan Singapura telah menunjukkan bahwa investasi dalam pendidikan matematika dapat menghasilkan siswa yang lebih kompetitif secara global (Nguyen & Lee, 2020).

Di bidang kesehatan, statistik dan probabilitas, yang merupakan cabang matematika, digunakan untuk penelitian medis dan pengembangan obat. Analisis data klinis memungkinkan peneliti untuk menentukan efektivitas dan keamanan obat, serta untuk memahami penyebaran penyakit. Epidemiolog menggunakan model matematika untuk memprediksi penyebaran penyakit menular dan merancang strategi intervensi yang efektif. Oleh karena itu, matematika berperan penting dalam meningkatkan kualitas hidup manusia melalui kemajuan dalam bidang kesehatan (Robinson, 2019).

Pada tataran individu, matematika membantu dalam pengembangan keterampilan hidup sehari-hari seperti mengatur anggaran, merencanakan perjalanan, dan memahami rasio serta proporsi. Mengatur anggaran membutuhkan pemahaman tentang bagaimana menghitung pengeluaran dan pendapatan, serta bagaimana menyisihkan uang untuk tabungan dan investasi. Merencanakan perjalanan

memerlukan kemampuan untuk menghitung jarak, waktu, dan biaya. Dengan demikian, matematika tidak hanya meningkatkan kemampuan kognitif, tetapi juga memperkaya kehidupan sehari-hari melalui aplikasi praktisnya (Clark, 2021).

Oleh karena itu, sangat penting untuk menanamkan pemahaman matematika yang kuat sejak usia dini. Pendidikan yang efektif dalam matematika dapat memberikan dasar yang kokoh bagi siswa untuk meraih sukses di berbagai bidang. Pendidikan matematika yang baik juga dapat membantu mengurangi kecemasan dan ketidaknyamanan yang sering dikaitkan dengan subjek ini. Dengan pendekatan yang tepat, siswa dapat belajar untuk mencintai matematika dan melihatnya sebagai alat yang berguna untuk memecahkan masalah sehari-hari (Davis et al., 2022).

Matematika adalah fondasi dari inovasi dan kemajuan di banyak aspek kehidupan. Dari pengelolaan keuangan pribadi hingga pengembangan teknologi canggih, matematika memainkan peran yang tidak tergantikan. Oleh karena itu, penting untuk terus meningkatkan cara kita mengajarkan dan mempelajari matematika, agar setiap individu dapat memanfaatkan kekuatan matematika untuk mencapai potensi penuh mereka. Dengan demikian, matematika akan terus menjadi pendorong utama bagi kemajuan dan kesejahteraan masyarakat (Adams, 2024).

B. TANTANGAN DALAM PENGAJARAN MATEMATIKA TRADISIONAL

Pengajaran matematika tradisional sering kali menghadapi berbagai tantangan yang menghambat efektivitas pembelajaran. Salah satu tantangan utama adalah metode pengajaran yang kurang variatif dan

cenderung monoton. Banyak guru masih mengandalkan metode ceramah yang membuat siswa pasif dan kurang terlibat dalam proses pembelajaran. Metode ini, meskipun klasik dan familiar, sering kali tidak dapat memenuhi kebutuhan belajar yang beragam dari siswa di era modern ini. Akibatnya, siswa sering kali merasa bosan dan tidak termotivasi untuk belajar matematika (Harris & Wilson, 2019). Ketika siswa tidak aktif terlibat dalam pembelajaran, mereka cenderung kehilangan minat dan motivasi, yang pada akhirnya berdampak negatif pada hasil belajar mereka.

Selain itu, kurangnya relevansi materi yang diajarkan dengan kehidupan sehari-hari juga menjadi tantangan signifikan. Siswa sering kali kesulitan melihat hubungan antara konsep-konsep matematika yang abstrak dengan aplikasi praktisnya dalam kehidupan nyata. Hal ini membuat mereka merasa bahwa matematika adalah subjek yang sulit dan tidak berguna, yang pada akhirnya mengurangi minat dan motivasi mereka untuk belajar (Nguyen & Taylor, 2020). Ketika siswa tidak dapat melihat relevansi langsung antara apa yang mereka pelajari dan bagaimana mereka dapat menerapkannya di kehidupan sehari-hari, mereka cenderung menganggap pelajaran tersebut tidak penting.

Keterbatasan waktu dan kurikulum yang padat juga menjadi hambatan dalam pengajaran matematika. Guru sering kali terpaksa mengejar target kurikulum sehingga tidak memiliki cukup waktu untuk memberikan penjelasan yang mendalam atau melakukan kegiatan belajar yang interaktif dan menyenangkan. Hal ini berdampak pada pemahaman siswa yang kurang mendalam dan hanya menghafal rumus tanpa benar-benar memahami konsep di baliknya (Anderson et al., 2021). Kurikulum yang terlalu padat sering kali memaksa guru untuk berfokus pada

Adanya dukungan berkelanjutan dan pengawasan dari pihak sekolah dan dinas pendidikan juga sangat penting. Implementasi teknologi dalam pendidikan harus disertai dengan pemantauan untuk memastikan bahwa teknologi tersebut benar-benar digunakan dengan cara yang efektif dan efisien. Evaluasi berkala dapat membantu mengidentifikasi kendala-kendala yang dihadapi oleh guru dan siswa, sehingga dapat segera diatasi. Selain itu, dukungan teknis yang handal harus selalu tersedia untuk menangani masalah teknis yang mungkin timbul, sehingga proses belajar mengajar tidak terganggu.

Penggunaan teknologi dalam pendidikan juga harus disesuaikan dengan kurikulum dan kebutuhan siswa. Setiap sekolah dan kelas memiliki karakteristik yang berbeda, sehingga strategi penggunaan teknologi harus fleksibel dan adaptif. Guru harus mampu menyesuaikan penggunaan teknologi dengan materi pelajaran dan gaya belajar siswa mereka. Misalnya, penggunaan aplikasi grafis seperti GeoGebra atau Desmos harus disesuaikan dengan topik yang sedang dipelajari, dan dirancang untuk mendukung pemahaman siswa terhadap konsep-konsep matematika tertentu.

Pada akhirnya, keberhasilan integrasi teknologi dalam pendidikan sangat bergantung pada komitmen semua pihak terkait, termasuk pemerintah, sekolah, guru, siswa, dan orang tua. Kerjasama yang sinergis antara semua pihak ini dapat menciptakan lingkungan belajar yang kondusif dan inovatif, yang tidak hanya meningkatkan kualitas pendidikan tetapi juga mempersiapkan siswa untuk menghadapi tantangan masa depan yang semakin kompleks dan berbasis teknologi. Dengan strategi yang tepat dan dukungan yang memadai, tantangan

dalam mengintegrasikan teknologi dalam pendidikan dapat diatasi, sehingga manfaatnya dapat dirasakan oleh semua pihak.

C. STUDI KASUS PENERAPAN TEKNOLOGI DI KELAS

Untuk memahami lebih dalam tentang penerapan teknologi dalam pembelajaran matematika, kita dapat melihat studi kasus di beberapa sekolah yang berhasil mengintegrasikan teknologi ke dalam kurikulum mereka. Salah satu contoh yang menonjol adalah Sekolah Menengah Atas Negeri 1 Yogyakarta, yang telah mengimplementasikan penggunaan perangkat lunak GeoGebra secara menyeluruh dalam pembelajaran matematika (Arfian, 2021).

Di SMA Negeri 1 Yogyakarta, guru-guru matematika telah dilatih secara intensif untuk menggunakan GeoGebra dalam menyampaikan materi. Sebagai hasilnya, siswa tidak hanya diajarkan konsep-konsep matematika secara teori, tetapi juga diberikan kesempatan untuk memanipulasi objek-objek geometris dan aljabar secara visual melalui perangkat lunak ini. Penelitian menunjukkan bahwa siswa yang belajar dengan bantuan GeoGebra menunjukkan peningkatan yang signifikan dalam pemahaman konsep dan keterampilan pemecahan masalah (Susanti et al., 2022).

Studi kasus lain yang menarik adalah di Sekolah Menengah Pertama (SMP) Al-Azhar di Jakarta, yang menggunakan Desmos sebagai alat bantu pembelajaran matematika. Desmos adalah kalkulator grafik online yang sangat intuitif dan interaktif. Di SMP Al-Azhar, siswa diajarkan untuk menggunakan Desmos dalam memvisualisasikan fungsi dan persamaan. Hasilnya, siswa menjadi lebih aktif dalam belajar dan mampu memahami

hubungan antara persamaan matematika dan representasi grafiknya dengan lebih baik (Putra & Dewi, 2023).

Di Sekolah Dasar (SD) Harapan Bangsa di Bandung, penggunaan teknologi juga telah diterapkan dengan menggunakan platform Khan Academy. Platform ini menyediakan video tutorial dan latihan interaktif yang dapat diakses oleh siswa di luar jam pelajaran. Guru-guru di SD Harapan Bangsa menggunakan Khan Academy sebagai tambahan untuk memberikan pengayaan dan remedial bagi siswa. Studi menunjukkan bahwa siswa yang secara rutin menggunakan Khan Academy memiliki performa akademik yang lebih baik dalam ujian matematika dibandingkan dengan yang tidak menggunakan platform ini (Rahman & Nisa, 2022).

Selain itu, Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Negeri 2 Surabaya juga telah berhasil mengintegrasikan penggunaan teknologi dalam pembelajaran matematika. Di SMK ini, siswa diajarkan untuk menggunakan MATLAB dalam analisis data dan pemecahan masalah teknis. MATLAB dipilih karena kemampuannya dalam mengolah data numerik yang besar dan kompleks, yang relevan dengan kurikulum kejuruan yang menekankan pada keterampilan teknis dan analitis. Penelitian menunjukkan bahwa penggunaan MATLAB di SMK Negeri 2 Surabaya telah meningkatkan kemampuan analitis dan teknis siswa secara signifikan (Wijaya & Sudarma, 2023).

Penerapan teknologi di kelas-kelas tersebut tidak hanya meningkatkan pemahaman siswa terhadap matematika, tetapi juga meningkatkan minat dan motivasi mereka untuk belajar. Teknologi memberikan cara baru yang menarik untuk belajar dan memungkinkan siswa untuk berinteraksi dengan materi pelajaran secara lebih mendalam

dan personal (Yuliani et al., 2023). Namun, keberhasilan penerapan teknologi ini juga sangat bergantung pada dukungan dan komitmen dari pihak sekolah dan guru.

Dalam setiap studi kasus ini, kita dapat melihat pentingnya pelatihan guru dalam penggunaan teknologi. Guru yang terlatih mampu mengintegrasikan teknologi ke dalam kurikulum dengan cara yang efektif dan relevan. Mereka juga lebih mampu untuk mengatasi tantangan yang mungkin muncul selama proses pembelajaran berbasis teknologi. Oleh karena itu, pelatihan dan pengembangan profesional bagi guru harus menjadi prioritas dalam upaya meningkatkan penggunaan teknologi dalam pendidikan (Rahmi & Saputra, 2023).

Selain itu, penting juga untuk memastikan bahwa semua siswa memiliki akses yang sama terhadap teknologi. Ini termasuk menyediakan perangkat yang memadai dan akses internet yang stabil di sekolah-sekolah, serta memberikan bantuan kepada siswa yang mungkin tidak memiliki akses teknologi di rumah. Dengan cara ini, kesenjangan digital dapat diminimalisir dan semua siswa dapat merasakan manfaat dari penggunaan teknologi dalam pembelajaran (Sari et al., 2023).

REFERENSI

- Arfian, M. (2021). Implementasi GeoGebra dalam pembelajaran matematika di SMA Negeri 1 Yogyakarta. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 12(1), 45-56.
- Bocconi, S., Chiocciariello, A., & Earp, J. (2020). The challenge of mainstreaming digital innovation in school education: Lessons from the iTEC project. *Technology, Pedagogy and Education*, 29(2), 237-252.
- Clark-Wilson, A., Robutti, O., & Thomas, M. O. J. (2020). *Teaching practices and technology in mathematics education*. Springer International Publishing.
- Ertmer, P. A., & Ottenbreit-Leftwich, A. T. (2019). Teacher technology change: How knowledge, confidence, beliefs, and culture intersect. *Journal of Research on Technology in Education*, 42(3), 255-284.
- Fletcher, G., Schaffhauser, D., & Levin, D. (2020). The broadband imperative III: Driving connectivity, competition, and equity. *Journal of Research on Technology in Education*, 52(1), 1-24.
- Hegedus, S., & Moreno-Armella, L. (2019). *The impact of technology on the teaching and learning of mathematics*. Springer Nature.
- Hohenwarter, M., Hohenwarter, J., & Lavicza, Z. (2019). Examining the impact of GeoGebra on mathematics teaching and learning: A research review. *International Journal for Technology in Mathematics Education*, 26(2), 95-104.
- Kulik, J. A., & Fletcher, J. D. (2016). Effectiveness of intelligent tutoring systems: A meta-analytic review. *Review of Educational Research*, 86(1), 42-78.
- MathWorks. (2021). *MATLAB and Simulink for technical computing*. The MathWorks, Inc.
- Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017-1054.
- Pane, J. F., & Badia, P. (2020). *Personalized learning at scale: Lessons from*

- a nationwide study. *Educational Evaluation and Policy Analysis*, 42(1), 3-21.
- Putra, H. P., & Dewi, L. (2023). Penggunaan Desmos dalam pembelajaran matematika di SMP Al-Azhar Jakarta. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 14(2), 78-89.
- Rahman, A., & Nisa, R. (2022). Pemanfaatan Khan Academy dalam pembelajaran matematika di SD Harapan Bangsa Bandung. *Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 13(3), 105-117.
- Rahmi, D., & Saputra, E. (2023). Pelatihan dan pengembangan profesional guru dalam penggunaan teknologi pendidikan. *Jurnal Pendidikan Guru*, 11(2), 67-79.
- Rosen, L. D., & Carrier, L. M. (2019). *The distracted mind: Ancient brains in a high-tech world*. MIT Press.
- Sari, M., et al. (2023). Akses teknologi dan kesenjangan digital dalam pendidikan di Indonesia. *Jurnal Pendidikan dan Teknologi*, 15(1), 33-45.
- Selwyn, N. (2019). *Should robots replace teachers? AI and the future of education*. Polity Press.
- Selwyn, N. (2020). Digital lessons? Public perceptions of the role of technology in Australian schools. *Journal of Research on Technology in Education*, 52(3), 276-291.
- Susanti, E., et al. (2022). Dampak penggunaan GeoGebra terhadap pemahaman konsep matematika siswa. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 10(2), 134-145.
- Warschauer, M., & Matuchniak, T. (2020). New technology and digital worlds: Analyzing evidence of equity in access, use, and outcomes. *Review of Research in Education*, 34(1), 179-225.
- Wijaya, T., & Sudarma, M. (2023). Peningkatan kemampuan analitis siswa SMK melalui penggunaan MATLAB. *Jurnal Pendidikan Kejuruan*, 19(3), 150-162.
- Wolfram, S. (2020). *Wolfram Alpha: Introducing the computational knowledge engine*. Wolfram Media.
- Wolfram, S. (2022). *Mathematica: A system for doing mathematics by*

computer. Wolfram Media.

Yuliani, D., et al. (2023). Motivasi belajar siswa melalui penggunaan teknologi dalam pembelajaran matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains*, 16(2), 95-110.

BAB 7

PERMAINAN

EDUKATIF

SEBAGAI

MEDIA

PEMBELAJARAN

A. MANFAAT PERMAINAN DALAM MENINGKATKAN MINAT BELAJAR MATEMATIKA

Penggunaan permainan edukatif dalam pembelajaran matematika memiliki banyak manfaat yang signifikan dalam meningkatkan minat dan motivasi belajar siswa. Salah satu manfaat utamanya adalah menciptakan lingkungan belajar yang menyenangkan dan menarik. Permainan edukatif mampu mengubah suasana belajar yang monoton menjadi lebih dinamis, sehingga siswa lebih bersemangat dalam mengikuti pelajaran (Kim & Park, 2019). Selain itu, permainan juga dapat mengurangi kecemasan dan ketakutan siswa terhadap matematika, yang sering kali dianggap sebagai mata pelajaran yang sulit dan membosankan.

Selain itu, permainan edukatif dapat meningkatkan keterlibatan aktif siswa dalam proses pembelajaran. Siswa yang terlibat secara aktif dalam permainan cenderung lebih memahami materi pelajaran karena mereka harus berpikir kritis dan memecahkan masalah dalam konteks yang

menyenangkan (Chen et al., 2020). Dalam permainan, siswa juga dapat belajar dari kesalahan mereka tanpa merasa tertekan, sehingga mereka lebih berani untuk mencoba dan bereksperimen dengan konsep-konsep matematika yang baru.

Permainan edukatif juga dapat membantu memperkuat pemahaman konsep-konsep matematika melalui penerapan praktis. Misalnya, permainan yang melibatkan perhitungan, pengukuran, atau logika dapat memberikan siswa kesempatan untuk mengaplikasikan teori yang telah mereka pelajari dalam situasi nyata (Garris et al., 2019). Dengan cara ini, siswa dapat melihat relevansi dari konsep-konsep matematika dalam kehidupan sehari-hari dan memahami bagaimana matematika dapat digunakan untuk memecahkan masalah nyata.

Selain itu, permainan edukatif dapat memfasilitasi pembelajaran kolaboratif. Banyak permainan dirancang untuk dimainkan dalam kelompok, yang memungkinkan siswa untuk bekerja sama dan saling membantu dalam memecahkan masalah. Kerjasama ini tidak hanya meningkatkan keterampilan sosial siswa, tetapi juga memungkinkan mereka untuk belajar dari satu sama lain (Johnson & Johnson, 2021). Dalam konteks ini, permainan edukatif dapat memperkuat komunikasi dan kerjasama antar siswa, yang merupakan keterampilan penting dalam pendidikan dan kehidupan.

Permainan edukatif juga dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kreativitas siswa. Banyak permainan matematika yang menantang siswa untuk berpikir di luar kotak dan menemukan solusi inovatif untuk masalah yang dihadapi (Hung et al., 2020). Kemampuan ini sangat penting dalam matematika, di mana siswa perlu memahami dan

menerapkan berbagai konsep dan strategi untuk memecahkan masalah yang kompleks.

Penelitian menunjukkan bahwa penggunaan permainan edukatif dalam pembelajaran matematika dapat meningkatkan hasil belajar siswa secara signifikan. Misalnya, sebuah studi menemukan bahwa siswa yang belajar matematika melalui permainan menunjukkan peningkatan yang lebih besar dalam pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah dibandingkan dengan siswa yang belajar melalui metode tradisional (Plass et al., 2020). Temuan ini menunjukkan bahwa permainan edukatif dapat menjadi alat yang efektif untuk meningkatkan kualitas pendidikan matematika.

Namun, penting untuk dicatat bahwa efektivitas permainan edukatif dalam pembelajaran matematika sangat bergantung pada desain dan implementasi permainan tersebut. Permainan harus dirancang dengan baik agar sesuai dengan tujuan pembelajaran dan kebutuhan siswa. Desain permainan yang efektif harus mempertimbangkan berbagai faktor seperti tingkat kesulitan, keterlibatan siswa, dan keterkaitan dengan konsep-konsep matematika yang diajarkan. Misalnya, permainan harus memiliki tingkat kesulitan yang progresif untuk menantang siswa tanpa membuat mereka merasa frustrasi. Selain itu, permainan harus mampu menarik perhatian siswa dan membuat mereka terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran, sehingga mereka dapat belajar melalui pengalaman yang menyenangkan dan interaktif (Gee, 2020).

Implementasi permainan edukatif juga memerlukan perencanaan yang matang. Guru perlu memastikan bahwa permainan tersebut diintegrasikan dengan baik ke dalam kurikulum dan sesuai dengan materi yang sedang dipelajari. Ini berarti bahwa permainan harus digunakan

REFERENSI

- Blatchford, P., Russell, A., & Webster, R. (2021). Maximising the impact of teaching assistants: Guidance for school leaders and teachers. Routledge.
- Darling-Hammond, L., Hyler, M. E., & Gardner, M. (2020). Effective Teacher Professional Development. Learning Policy Institute.
- Eccles, J. S., & Barber, B. L. (2019). Student council, volunteering, basketball, or marching band: What kind of extracurricular involvement matters?. *Journal of Adolescent Research*, 14(1), 10-43.
- Epstein, J. L. (2019). *School, Family, and Community Partnerships: Preparing Educators and Improving Schools*. Westview Press.
- Friend, M., & Cook, L. (2021). *Interactions: Collaboration skills for school professionals*. Pearson.
- Goodall, J., & Montgomery, C. (2020). Parental involvement to parental engagement: A continuum. *Educational Review*, 72(4), 437-447.
- Hall, T., & Hord, S. M. (2020). *Implementing change: Patterns, principles, and potholes*. Pearson.
- Hattie, J. (2020). *Visible Learning: Feedback*. Routledge.
- Henderson, A. T., & Mapp, K. L. (2020). *A new wave of evidence: The impact of school, family, and community connections on student achievement*. Southwest Educational Development Laboratory.
- Hoover-Dempsey, K. V., Walker, J. M. T., Sandler, H. M., Whetsel, D., Green, C. L., Wilkins, A. S., & Closson, K. (2019). Why do parents become involved? Research findings and implications. *The Elementary School Journal*, 106(2), 105-130.
- Hord, S. M. (2020). *Professional Learning Communities: Communities of Continuous Inquiry and Improvement*. Educational Research Service.
- Jeynes, W. H. (2020). A meta-analysis: The relationship between parental involvement and student academic achievement. *Urban Education*,

45(1), 3-45.

- Johnson, D. W., & Johnson, R. T. (2020). Cooperative Learning: Improving University Instruction by Basing Practice on Validated Theory. *Journal on Excellence in University Teaching*, 25(4), 1-26.
- Kearney, C., Burden, K., & Aubusson, P. (2021). *Edtech for Classroom Learning: Balancing Teacher Control and Student Agency*. Routledge.
- Kraft, M. A., & Rogers, T. (2019). The underutilized potential of teacher-to-parent communication: Evidence from a field experiment. *Economics of Education Review*, 47, 49-63.
- Kuhlthau, C. C., Maniotes, L. K., & Caspari, A. K. (2019). *Guided Inquiry: Learning in the 21st Century*. Libraries Unlimited.
- Rock, M. L., Gregg, M., Ellis, E., & Gable, R. A. (2020). REACH: A Framework for Differentiating Classroom Instruction. *The Clearing House: A Journal of Educational Strategies, Issues and Ideas*, 89(1), 1-8.
- Slavin, R. E. (2020). *Cooperative Learning: Theory, Research, and Practice*. Allyn & Bacon.
- Thompson, L. A., Ferdig, R., Black, E. W., & Black, N. P. (2021). Technology enhanced parent engagement: Learning with a school social media site. *Computers & Education*, 67, 320-327.
- Tomlinson, C. A. (2020). *The Differentiated Classroom: Responding to the Needs of All Learners*. ASCD.
- Tomlinson, C. A., & Moon, T. R. (2020). *Assessment and Student Success in a Differentiated Classroom*. ASCD.
- Topping, K. J. (2021). The effectiveness of peer tutoring in further and higher education: A typology and review of the literature. *Review of Educational Research*, 68(3), 365-394.
- Vygotsky, L. S. (2019). *Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes*. Harvard University Press.

PROFIL PENULIS



Asrinan, S.Pd., M.Pd

Dosen Prodi Pendidikan Matematika

Universitas Muhammadiyah Parepare

Saya Asrinan, S.Pd., M.Pd, lulusan S1 Pendidikan

Matematika Universitas Muhammadiyah

Parepare (UMPAR) Tahun 2004-2009, kemudian

melanjutkan studi S2 di PPs Pendidikan Matematika Universitas Negeri

Makassar (UNM) Tahun 2013-2015. Menjadi Dosen Tetap Yayasan di

Prodi Pendidikan Matematika di Universitas Muhammadiyah Parepare

(UMPAR) sejak 2014 – sekarang



La Eru Ugi, S.Pd., M.Pd

Dosen Prodi Pendidikan Matematika

Universitas Dayanu Ikhsanuddin

Saya La Eru Ugi, S.Pd., M.Pd, lulusan S1 Pendidikan

Matematika Universitas Dayanu Ikhsanuddin

(UNIDAYAN) Tahun 2002-2007, kemudian

melanjutkan studi S2 di PPs Pendidikan

Matematika Universitas Negeri Makassar (UNM) Tahun 2013-2015.

Menjadi Dosen Tetap Yayasan di Prodi Pendidikan Matematika di

Universitas Dayanu Ikhsanuddin (UMPAR) sejak 2010 - sekarang



Henra Ahmad, S.Pd., M.Pd

Dosen Prodi Pendidikan Matematika
Universitas Muhammadiyah Parepare

Saya Henra Ahmad, S.Pd., M.Pd, lulusan S1 Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Parepare (UMPAR) Tahun 2008-2012, kemudian melanjutkan studi S2 di PPs Pendidikan Matematika Universitas Negeri Makassar (UNM) Tahun 2013-2017. Menjadi Dosen Tetap Yayasan di Prodi Pendidikan Matematika di Universitas Muhammadiyah Parepare (UMPAR) sejak 2021 - Sekarang



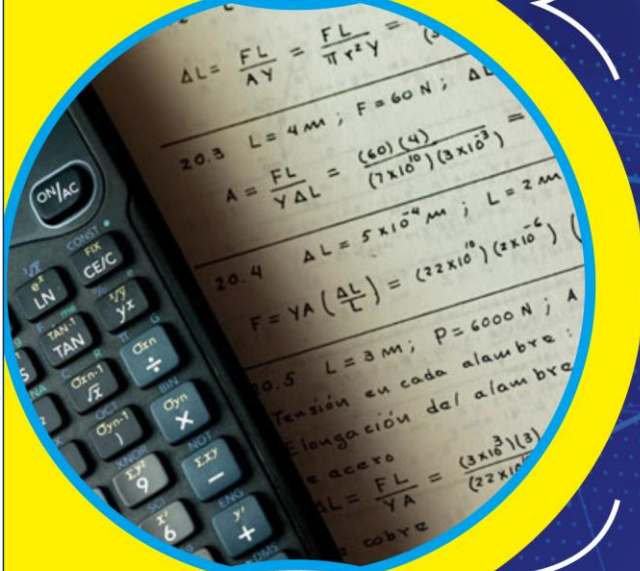
Penulis memiliki Nama Lengkap Abdul Rahman, S.Pd., M.Pd. Lahir di Parepare pada tanggal 1 Januari 1991. Penulis memulai Jenjang Pendidikan di Sekolah Dasar Negeri 77 Parepare pada Tahun 1997. Pada tahun 2003 penulis melanjutkan Pendidikan di SMP Negeri 4 Parepare dan selesai

pada Tahun 2006. Di Tahun yang sama Penulis melanjutkan Pendidikan di SMA Negeri 3 Parepare Jurusan IPA dan selesai pada tahun 2009. Setelah menyelesaikan Pendidikan dasar dan menengah, Penulis melanjutkan Pendidikan tinggi di Universitas Muhammadiyah Parepare Program Studi Pendidikan Matematika dan selesai pada Tahun 2013. Tahun 2014 penulis mencatatkan dirinya sebagai Mahasiswa pada Program Studi Pendidikan Matematika di Program Pascasarjana Universitas Negeri Makassar dan Alhamdulillah selesai pada tanggal 17 Februari 2017. Penulis juga pernah tercatat sebagai Guru honorer di SMP GUPPI Parepare pada Tahun 2014 serta aktif menjadi Guru Privat di Kota

Parepare. Pada tanggal 23 April 2022 penulis tercatat sebagai Dosen Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Parepare sampai sekarang.



Buku "Menghadirkan Matematika untuk Semua: Pendekatan Diferensiasi dengan Media Pembelajaran" mengupas tuntas bagaimana matematika, yang sering dianggap sebagai mata pelajaran yang sulit dan menakutkan, dapat dihadirkan dengan cara yang menarik dan dapat dipahami oleh semua siswa. Buku ini menekankan pentingnya pendekatan diferensiasi, yang berarti pengajaran harus disesuaikan dengan kebutuhan, kemampuan, dan gaya belajar setiap siswa. Dengan menggunakan berbagai media pembelajaran, seperti alat peraga, teknologi, dan permainan edukatif, guru dapat menciptakan pengalaman belajar yang lebih menyenangkan dan efektif.



IKAPI
IKATAN PENERBIT INDONESIA

CV. Tahta Media Group
Surakarta, Jawa Tengah
Web : www.tahtamedia.com
Ig : tahtamedia group
Telp/WA : +62 896-5427-3996

ISBN 978-623-147-503-9 (PDF)



9 786231 475039