



Prosiding

Seminar Nasional

Unit Kegiatan Mahasiswa Penalaran dan Riset

IKIP PGRI Bojonegoro

Tema “Eksplorasi Penalaran dalam Riset untuk Meningkatkan Kualitas Publikasi Ilmiah”



Manfaat Teknologi dalam Pembelajaran Matematika pada materi Bangun Datar

Moh Sahrul Febrianto¹(✉), Cahyo Hasanudin²

¹Program Studi Pendidikan Matematika, IKIP PGRI Bojonegoro, Indonesia

²Pendidikan Bahasa dan Sastra Indonesia, IKIP PGRI Bojonegoro, Indonesia

sahrulfebriant@gmail.com¹, cahyo.hasanudin@ikipgribojonegoro.ac.id²

abstrak— manfaat teknologi penting dikenal untuk pembelajaran matematika, khususnya pada materi bangun datar. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendalami pemahaman konsep matematika, khususnya dalam materi bangun datar dengan pemanfaatan teknologi. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Systematic Literature Review (SLR). Data yang digunakan adalah data sekunder dari buku dan jurnal yang terbit secara nasional. Teknik pengumpulan data melibatkan pendekatan simak, catat, dan libat. Teknik validasi data menggunakan triangulasi dari sumber data. Hasil penelitian menunjukkan bahwa manfaat teknologi dalam pembelajaran matematika mencakup 1) Visualisasi, visualisasi ini Teknologi memfasilitasi matematika yang lebih jelas dan menarik. Contohnya, perangkat lunak seperti GeoGebra. 2) Interaktivitas, Aplikasi interaktif dan permainan edukatif berbasis teknologi, contohnya menggunakan aplikasi yang menawarkan tantangan atau kuis terkait bangun datar. 3) Evaluasi, evaluasi yang lebih cepat dan umpan balik yang segera. Contohnya siswa bisa langsung mengetahui hasil latihan yang mereka kerjakan.

Kata kunci – Teknologi, Matematika, Bangun Datar

Abstract – The benefits of technology are important to know for learning mathematics, especially in plane material. The aim of this research is to deepen understanding of mathematical concepts, especially plane material, by using technology. The method in this research uses the SLR (systematic literature review) method. Data is in the form of secondary data from books and journals published nationally and internationally. Data collection techniques use listening, note-taking and involvement techniques. The data validation technique uses source data triangulation techniques. The research results show that the benefits of technology in learning mathematics include 1) Visualization, this visualization technology facilitates clearer and more interesting mathematics. For example, software like GeoGebra. 2) Interactivity, interactive applications and technology-based educational games, for example using applications that offer challenges or quizzes related to flat figures. 3) Evaluation, faster evaluation and immediate feedback. For example, students can immediately find out the results of the exercises they have done.

Keywords – Technology, Mathematics, Flat Figures

LATAR BELAKANG

Teknologi merupakan suatu cara sistematis untuk mencapai berbagai tujuan manusia (Dwiningrum dalam Ngafifi, 2012). Teknologi adalah metode untuk memenuhi keperluan manusia dengan memanfaatkan alat dan pikiran (Alisyahbana dalam Astuti dan Rps, 2011). Menurut Helmy Purwanto (2009), teknologi adalah sarana yang membantu manusia dalam meraih tujuan mereka. Teknologi adalah alat dan metode yang dirancang secara sistematis untuk membantu manusia dalam mencapai berbagai tujuan dan memenuhi kebutuhan mereka dengan memanfaatkan akal dan peralatan yang tersedia.

Teknologi memiliki peranan penting dalam kehidupan manusia dalam mengoptimalkan proses pembelajaran (Sasabila, 2022). Sebagai sarana dalam melanjutkan aktivitas yang tidak bisa dilakukan secara langsung (Komalasari, R, 2020). Untuk menyelesaikan masalah dalam memenuhi kebutuhan atau memuaskan keinginan (Setiawan & Masita dalam Daulay, Pulungan, Noviana dan Hurhaliza, 2016). Teknologi mampu meningkatkan efektivitas proses pembelajaran sebagai alat untuk melanjutkan kegiatan yang tidak dapat dilakukan secara langsung untuk mengatasi masalah dalam memenuhi kebutuhan.

Selain manfaat yang telah disebutkan, teknologi juga memiliki berbagai fungsi penting, Fungsi teknologi adalah membentuk sikap yang cepat tanggap dan mampu menghadapi masa depan (Susanti, 2013). Teknologi berperan sebagai pengetahuan ilmiah (Agustian dan Salsabila, 2021). Sebagai media pembelajaran yang bersifat ilmiah dan objektif (Hasibun, 2016) Jadi penggunaan teknologi membantu mengembangkan sikap responsif yang ilmiah dan objektif.

Teknologi memainkan peran penting dalam matematika, menurut Parnabhakti & Ulfa (2020), Matematika adalah disiplin ilmu dengan kebenaran yang bersifat mutlak atau universal. Matematika adalah bidang pengetahuan yang mempelajari pola, struktur, dan hubungan matematis (shadiq dalam siagian, 2014). Matematika adalah ilmu abstrak yang bersifat deduktif, memiliki struktur logis, dan memiliki karakteristik yang unik (Rahmah dalam Gugesti dan Neviyarni, 2014). Matematika adalah cabang Bidang pengetahuan yang memiliki kebenaran yang tidak dapat disangkal atau mutlak dan bersifat abstrak.

Selain menjadi Bidang pengetahuan yang memiliki kebenaran yang tidak dapat disangkal atau mutlak dan bersifat abstrak matematika juga memberikan banyak manfaat. Matematika menawarkan banyak keuntungan, terutama bagi siswa (Andayani & Amir dalam Sari dan Hasanudin, 2019). Manfaat matematika juga dapat mengembangkan logika berpikir (Fatimah dalam Nurfadhilah, Wahidah, Rahmah, Ramdhan dan Maharani, 2018). Matematika telah menjadi integral dari kebudayaan manusia selama berabad-abad (Yuingsih, 2021). Matematika memberikan banyak keuntungan bagi siswa, termasuk pengembangan logika berpikir, dan Telah menjadi

bagian penting dan tak terpisahkan dari kehidupan dan budaya manusia selama berabad-abad untuk mencapai tujuan.

Tujuan pembelajaran matematika adalah untuk menyampaikan ide atau konsep menggunakan simbol, tabel, diagram, atau media lainnya untuk menjelaskan situasi atau masalah dengan lebih jelas (Mahmudi, 2006). Agar ia memiliki kemampuan atau ketrampilan Untuk melatih kemampuan berpikir secara teliti, logis, kritis, dan kreatif (Widjajanti, 2009). mampu memanfaatkan atau mengaplikasikan Matematika dipelajari untuk mengatasi tantangan dan masalah yang muncul dalam kehidupan sehari-hari (Wardhani, 2010). Kesimpulannya tujuan belajar matematika adaah untuk melatih otak, memungkinkan penerapan matematika dalam kehiduoan Sehari-hari, matematika membantu meningkatkan kemampuan dalam berpikir secara teliti, logis, kritis, dan kreatif untuk menyelesaikan berbagai masalah.

Bangun datar adalah bentuk geometris yang memiliki sifat-sifat seperti keliling dan luas sebagai karakteristik utamanya (Wulandari, 2017). Bangun datar adalah bentuk geometris yang memiliki dimensi dua, yaitu panjang dan lebar, tetapi tidak memiliki dimensi ketiga seperti tinggi atau ketebalan (Julius Hambali, Siskandar, dan Mohamad Rohmad, dalam Putu dan Sobri, 1996). Bangun datar adalah bentuk geometris dua dimensi yang dibatasi oleh garis lurus atau lengkung, dan tidak memiliki dimensi ketiga seperti tinggi atau ketebalan (Arif, Krlimah dalam Simbolon dan Sapri, 2017). Bangun datar adalah bentuk geometris dua dimensi yang memiliki panjang, lebar, keliling, dan luas sebagai sifat-sifat utamanya. Bangun datar tidak memiliki dimensi ketiga seperti tinggi atau tebal, dan dibatasi oleh garis lurus atau lengkung.

Bangun datar dapat dikelompokkan berdasarkan jumlah sisinya menjadi dua jenis, yaitu bangun datar dengan 3 sisi dan bangun datar dengan 4 sisi (Unaenah, Hidayah & Aditya, 2020) serta sisi yang berbentuk melengkung dan bangun datar dengan sisi yang berbentuk lurus (Suganda, Toybah & Hawa, 2020). Hal ini diperkuat dengan pendapat Handayani (2021) Ada beberapa bentuk bangun datar yang dikenal meliputi lingkaran, segitiga, persegi, jajar genjang, persegi panjang, layang-layang, trapesium, dan belah ketupat. Jadi bangun datar dapat dikelompokkan berdasarkan sisi menjadi dua jenis.

Tujuan artikel yang membahas manfaat teknologi dalam pembelajaran matematika tentang bangun datar, terdapat beberapa tujuan yang bisa diidentifikasi berikut: Memperdalam Pemahaman Konsep, Meningkatkan Motivasi Siswa, Menyediakan Berbagai Metode Belajar, Meningkatkan Partisipasi Aktif, Membuat Pembelajaran Lebih Efisien, Memberikan Evaluasi dan Umpan Balik dengan Cepat, serta Mengurangi Ketimpangan Pendidikan.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan adalah Systematic Literature Review (SLR). Metode SLR adalah teknik penelitian yang digunakan untuk mengumpulkan, mengevaluasi, dan menganalisis semua informasi yang relevan terkait dengan pertanyaan penelitian tertentu, area topik, atau fenomena yang diteliti (Lusiana dan Suryani, 2014). Penelitian ini menggunakan data dari kata, frasa, dan kalimat yang dikumpulkan melalui studi literatur mendalam terhadap artikel jurnal dan buku yang diterbitkan secara nasional. Artikel jurnal yang dipilih membahas manfaat teknologi dalam konteks pembelajaran matematika, terutama pada topik bangun datar.

Peneliti menggunakan teknik simak, catat, dan libat dalam mengumpulkan data penelitian ini. Proses pengumpulan data dilakukan dengan menyimak secara intensif terhadap sumber data, baik lisan maupun tulisan. Selanjutnya, peneliti mencatat hal-hal penting yang relevan dengan topik penelitian. Selain itu, peneliti juga terlibat langsung dalam situasi atau kegiatan yang menjadi objek penelitian untuk mendapatkan pemahaman yang lebih mendalam dan kontekstual. Kombinasi ketiga teknik ini memungkinkan pengumpulan data yang komprehensif dan akurat.

Dalam pendekatan penelitian ini, teknik untuk memvalidasi data menggunakan triangulasi yang melibatkan penggunaan beberapa metode atau sumber data dari artikel jurnal dan buku yang diterbitkan secara nasional.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Matematika adalah salah satu disiplin ilmu dasar yang memiliki peran sentral dalam kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi. Salah satu subbidang matematika yang diajarkan sejak dini adalah bangun datar. Bangun datar mencakup Beberapa bentuk geometris meliputi segitiga, persegi, persegi panjang, dan lingkaran. Dengan kemajuan teknologi, pembelajaran matematika, terutama mengenai bangun datar, dapat dilakukan dengan lebih interaktif dan efektif.

A. Manfaat Teknologi dalam Pembelajaran Bangun Datar

1. Visualisasi yang Lebih Baik

Teknologi memfasilitasi visualisasi konsep matematika yang lebih jelas dan menarik. Contohnya, perangkat lunak seperti GeoGebra atau aplikasi grafis lainnya dapat membantu siswa untuk melihat dan memahami sifat-sifat bangun datar dengan lebih konkret. Mereka dapat memanipulasi bentuk-bentuk ini, mengubah ukurannya, dan mengamati bagaimana perubahan tersebut mempengaruhi sifat-sifat geometrisnya.

2. Interaktivitas dan Keterlibatan Siswa

Aplikasi interaktif dan permainan edukatif berbasis teknologi dapat meningkatkan keterlibatan siswa dalam pembelajaran. Contohnya, siswa bisa menggunakan aplikasi yang menawarkan tantangan atau kuis terkait bangun datar, Sehingga pembelajaran menjadi lebih menarik dan tidak membosankan.

Interaktivitas ini juga bisa mendorong siswa untuk menggunakan pemikiran kritis dan kreatif dalam menyelesaikan masalah.

3. Pembelajaran Mandiri

Teknologi memfasilitasi siswa untuk belajar secara mandiri di rumah. Dengan video tutorial, modul online, dan aplikasi pembelajaran, siswa dapat mempelajari materi bangun datar kapan pun dan di mana pun. Ini sangat bermanfaat, terutama bagi siswa yang membutuhkan pengulangan materi atau penjelasan tambahan di luar jam pelajaran sekolah.

4. Evaluasi dan Umpan Balik yang Cepat

Pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran memungkinkan evaluasi yang lebih cepat dan umpan balik yang segera. Contohnya, melalui aplikasi pembelajaran atau platform e-learning, siswa bisa langsung mengetahui hasil latihan yang mereka kerjakan. Umpan balik yang cepat ini sangat penting untuk membantu siswa memperbaiki kesalahan dan memahami konsep dengan lebih baik.

5. Akses ke Sumber Belajar yang Beragam

Teknologi menyediakan akses ke berbagai sumber belajar yang beragam, seperti video pembelajaran, simulasi, dan animasi. Sumber-sumber ini dapat memperkaya pembelajaran bangun datar dan memberikan wawasan yang lebih luas tentang penerapan konsep-konsep tersebut dalam kehidupan nyata. Misalnya, animasi yang menunjukkan penggunaan bangun datar dalam desain arsitektur atau seni dapat membuat pembelajaran lebih kontekstual dan relevan.

6. Tantangan dalam Integrasi Teknologi

Meskipun banyak manfaat yang ditawarkan, integrasi teknologi dalam pembelajaran matematika juga menghadapi beberapa tantangan. Tantangan tersebut meliputi ketersediaan perangkat teknologi yang memadai, kemampuan guru dalam menggunakan teknologi, dan akses internet yang stabil. Oleh karena itu, dukungan dari berbagai pihak, termasuk pemerintah, sekolah, dan orang tua, sangat diperlukan untuk memastikan teknologi dapat digunakan secara efektif dalam pembelajaran.

B. Bangun datar

Bangun datar adalah konsep dasar dalam matematika yang umumnya ditemui dalam kehidupan sehari-hari. Dalam matematika, bangun datar adalah bidang geometris yang dibatasi oleh garis lurus atau lengkungan tertentu. Di sini, kita akan mengulas konsep dasar dari bangun datar dan memberikan contoh-contoh penerapannya.

1. Konsep Dasar Bangun Datar

- a. **Segitiga:** Segitiga adalah bangun datar yang memiliki tiga sisi dan tiga sudut, dengan total sudut-sudutnya selalu sama yaitu 180 derajat. Contoh aplikasi segitiga adalah dalam konstruksi jembatan atau atap bangunan.

- b. **Persegi Panjang:** Persegi panjang memiliki dua pasang sisi sejajar dan keempat sudutnya adalah sudut siku-siku. Contoh penggunaan persegi panjang termasuk dalam pembuatan papan tulis atau meja.
Lingkaran: Lingkaran adalah himpunan semua titik yang memiliki jarak yang sama dari satu titik tertentu yang disebut pusat. Lingkaran sering digunakan dalam teknik, seperti dalam desain roda atau penentuan area tanah.
- c. **Layang-layang:** Layang-layang memiliki dua pasang sisi dengan panjang yang sama, dan sudut di antara dua pasang sisi tersebut berbeda. Contoh penggunaan layang-layang adalah dalam pembuatan spanduk atau bendera.
- d. **Trapesium:** Trapesium adalah bangun datar yang memiliki sepasang sisi sejajar. Trapesium sering digunakan dalam konstruksi atap rumah atau bangunan lainnya.

2. Penerapan Bangun Datar dalam Kehidupan Sehari-hari

- a. **Pengukuran Luas:** Konsep bangun datar sangat relevan dalam pengukuran luas area, seperti lahan atau ruang dalam sebuah bangunan.
- b. **Konstruksi Bangunan:** Dalam industri konstruksi, pemahaman tentang bangun datar sangat penting dalam perencanaan dan pembangunan struktur, mulai dari bangunan hingga jembatan.
- c. **Desain Produk:** Dalam industri manufaktur, pembuatan produk seperti meja, kursi, atau bahkan kendaraan seperti mobil memerlukan pemahaman tentang konsep bangun datar.
- d. **Perancangan Peta:** Dalam pembuatan peta, ragam bentuk bangun datar seperti segitiga, persegi panjang, dan lingkaran digunakan untuk merepresentasikan elemen geografis yang beragam.

Simpulan

Pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran matematika, terutama pada topik bangun datar memberikan sejumlah manfaat penting. Antara lain Visualisasi, Interaktivitas, Pembelajaran Mandiri, Evaluasi, Akses ke Sumber, Tantangan dalam Integrasi. Bangun datar merupakan fondasi matematika yang memiliki banyak aplikasi dalam rutinitas harian. Memahami prinsip-prinsip bangun datar memiliki implikasi luas dalam berbagai bidang kehidupan, termasuk sains, teknologi, dan aktivitas sehari-hari. Dengan pemahaman yang kuat tentang penggunaan teknologi, kita dapat lebih efisien dalam menyelesaikan tantangan dan menciptakan.

REFERENSI

- Agustian, N., & Salsabila, U. H. (2021). Peran teknologi pendidikan dalam pembelajaran. *Islamika*, 3(1), 123-133. <https://ejournal.stitpn.ac.id/index.php/islamika/article/view/1047>.
- Astuti, A. P., & Rps, A. N. (2018). Teknologi komunikasi dan perilaku remaja. *Jurnal Analisa Sosiologi*, 3(1), 91-111.
- Daulay, R. S., Pulungan, H., Noviana, A., & Hurhaliza, S. (2020). Manfaat teknologi smartphone dalam kegiatan pembelajaran pendidikan Islam di masa pandemi corona-19. *Al-Ulum: Jurnal Pendidikan Islam*, 1(1), 29-43. <https://www.ejurnalilmiah.com/index.php/Al-Ulum/article/view/7>.
- Gusteti, M. U., & Neviyarni, N. (2022). Pembelajaran berdiferensiasi pada pembelajaran matematika di kurikulum merdeka. *Jurnal Lebesgue: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, Matematika Dan Statistika*, 3(3), 636-646. <https://doi.org/10.46306/lb.v3i3.180>.
- Handayani, P. (2021). *Cara asyik belajar bangun datar di SD*. Jakarta: Guepedia.
- Hasibuan, N. (2016). Pengembangan pendidikan Islam dengan implikasi teknologi pendidikan. *Fitrah: Jurnal Kajian Ilmu-Ilmu Keislaman*, 1(2), 189-206. <https://jurnal.uinsyahada.ac.id/index.php/F/article/view/313>.
- Komalasari, R. (2020). Manfaat teknologi informasi dan komunikasi di masa pandemi covid 19. *Tematik*, 7(1), 38-50.
- Lusiana, L., & Suryani, M. (2014). Metode SLR untuk mengidentifikasi isu-isu dalam Software Engineering. *Sains dan Teknologi Informasi*, 3(1), 1-11. <https://www.neliti.com/publications/317011/metode-slr-untuk-mengidentifikasi-isu-isu-dalam-software-engineering>
- Mahmudi, A. (2006). Pengembangan kemampuan komunikasi matematika siswa melalui pembelajaran matematika. *Yogyakarta: UNY*. <https://core.ac.uk/download/pdf/11064816.pdf>.
- Ngafifi, M. (2014). Kemajuan teknologi dan pola hidup manusia dalam perspektif sosial budaya. *Jurnal Pembangunan Pendidikan: Fondasi dan Aplikasi*, 2(1). <https://journal.uny.ac.id/index.php/jppfa/article/view/2616>
- Nurfadhillah, S., Wahidah, A. R., Rahmah, G., Ramdhan, F., & Maharani, S. C. (2021). Penggunaan media dalam pembelajaran matematika dan manfaatnya di sekolah dasar swasta plus Ar-Rahmaniyah. *EDISI*, 3(2), 289-298. <https://ejournal.stitpn.ac.id/index.php/edisi/article/download/1353/941>.
- Parnabhakti, L., & Ulfa, M. (2020). Perkembangan matematika dalam filsafat dan aliran formalisme yang terkandung dalam filsafat matematika. *Jurnal Ilmiah Matematika Realistik*, 1(1), 11-14. <https://doi.org/10.33365/ji-mr.v1i1.154>.

- Purwanto, H. (2009). Teknologi pengolah hasil pertanian. *Mediagro*, 5(1), 15-19. <http://dx.doi.org/10.31942/mediagro.v5i1.891>.
- Putu_Anggie_Sinthiya, I. A., & Sobri, M. R. (2021). Rancangan aplikasi sistem cerdas pembelajaran ilmu bangun datar SD Negeri 01 Candiretno. *Jurnal TAM (Technology Acceptance Model)*, 4, 19-25. <https://jurnal.ftikomibn.ac.id/index.php/JurnalTam/article/view/33/33>.
- Salsabila, U. H., Ramadhan, P. L., Hidayatullah, N., & Anggraini, S. N. (2022). Manfaat teknologi dalam pendidikan agama Islam. *TA'LIM: Jurnal Studi Pendidikan Islam*, 5(1), 1-17. <https://doi.org/10.52166/talim.v5i1.2775>.
- Sari, M., & Hasanudin, C. (2023, November). Manfaat ilmu matematika bagi peserta didik dalam kehidupan sehari-hari. In *Seminar Nasional Daring Sinergi*, 1(1), 1906-1912. [file:///C:/Users/User/Downloads/1929-5949-1-PB%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/User/Downloads/1929-5949-1-PB%20(1).pdf).
- Siagian, M. D. (2016). Kemampuan koneksi matematik dalam pembelajaran matematika. *MES: Journal of Mathematics Education and Science*, 2(1). <https://doi.org/10.30743/mes.v2i1.117>.
- Simolon, S., & Sapri, S. (2022). Analisis Kesulitan Belajar Siswa Kelas IV Materi Bangun Datar di Sekolah Dasar. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(2), 2510-2515. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v4i2.2081>.
- Suganda, V. A., Toybah, T., Hawa, S. (2020). *Buku ajar berbasis hots pada mata kuliah pembelajaran di kelas rendah sekolah dasar*. Palembang: bening media PUBLISHING.
- Susanti, R. (2013). Teknologi pendidikan dan peranannya dalam Transformasi pendidikan. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 2(2). <https://doi.org/10.32832/tek.pend.v2i2.448>.
- Unaenah, E., Hidyah, A., Aditya, A., M. dkk (2020). Teori Brunner pada konsep bangun datar sekolah dasar. *Nusantara: Jurnal Pendidikan dan Ilmu Sosial*, 2(2), 327-349. <https://ejournal.stitpn.ac.id/index.php/nusantara.matematika>.
- Wardhani, S. (2010). Implikasi karakteristik matematika dalam pencapaian tujuan mata pelajaran matematika di SMP/MTs. *Yogyakarta: Depdiknas PPPPTK*. <https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/54034642/karakteristik-mat-smp-libre.pdf>.
- Widjajanti, D. B. (2009, December). Kemampuan pemecahan masalah matematis mahasiswa calon guru matematika: apa dan bagaimana mengembangkannya. In *Seminar Nasional FMIPA UNY*, (5), 1-11. <https://staffnew.uny.ac.id/upload/131569335/penelitian/Makalah+5+Desember+UNY+Jadi.pdf>.
- Wulandari, C. (2017). Menanamkan konsep bentuk geometri (bangun datar). *Jurnal Pengabdian Masyarakat Ipteks*, 3(1), 1-8. https://doi.org/10.32528/pengabdian_iptek.v3i1.992.

Yuningsih, N., Nursupriana, I., & Manfaat, B. (2021). Eksplorasi etnomatematika pada rancang bangun rumah adat Lengkong. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika Jakarta*, 3(1), 1-13. <https://doi.org/10.21009/jrpmj.v3i1.19517>.