



Prosiding

Seminar Nasional Daring

Unit Kegiatan Mahasiswa Jurnalistik (Sinergi)

IKIP PGRI Bojonegoro

Tema "Jurnalistik sebagai Sumber Data untuk Karya Ilmiah"



Peran Matematika dalam Perkembangan Teknologi di Era Digital

Rizki Dwi Romadhoni¹, Cahyo Hasanudin²

¹Pendidikan Matematika, IKIP PGRI Bojonegoro, Indonesia

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

rma804988@gmail.com¹

Abstrak – Ilmu matematika merupakan ilmu pengetahuan yang mendasari segala ilmu. Untuk mengetahui bagaimana pentingnya matematika maka. Penelitian ini mempunyai tujuan yaitu untuk mengetahui bagaimana pentingnya matematika terhadap perkembangan teknologi. Dengan menggunakan metode studi pustaka dimana data dikumpulkan dan diperoleh dari berbagai sumber. Sumber data menggunakan data sekunder, didapatkan dari artikel jurnal ilmiah yang dipublikasikan. Penelitian ini memperoleh hasil bahwa terdapat 3 peran matematika terhadap perkembangan teknologi. Simpulan dari penelitian adalah matematika mempunyai peran penting terhadap perkembangan teknologi di era digital saat ini.

Kata kunci – Matematika, perkembangan teknologi, era digital

Abstract – Mathematics is a science that underlies all sciences. To find out how important math is. This research has the aim of knowing how important mathematics is to the development of technology. By using the literature study method where data is collected and obtained from various sources. The data source uses secondary data, obtained from published scientific journal articles. This study found that there are 3 roles of mathematics towards technological development. The conclusion of the research is that mathematics has an important role in the development of technology in today's digital era.

Keywords – Mathematics, technological development, digital era

PENDAHULUAN

Ilmu matematika merupakan ilmu pengetahuan yang mendasari segala ilmu. Matematika sendiri mempunyai makna ilmu pengetahuan hasil dari bernalar (Rahmah, 2013). Sejalan dengan (Susanti, 2020) yang mengatakan bahwa matematika adalah ilmu pengetahuan dimana penalaran, logika, dan pola pikir selalu

digunakan. Matematika sendiri merupakan ilmu untuk kehidupan sehari-hari yang mempunyai peran penting (Anwar, 2018).

Matematika dapat dikatakan sebagai ratunya segala ilmu (Sari & Armanto, 2022). Sebab matematika sendiri mempunyai banyak pengaruh terhadap ilmu pengetahuan yang lainnya (Cahya & Ahmadi, 2020) dimana matematika memiliki banyak kegunaan dalam berbagai bidang (Atmaja, 2014) terutama perkembangan teknologi (Marto, 2020). Sehingga dapat dikatakan bahwa hampir semua materi dalam matematika mempunyai peran penting dalam perkembangan teknologi.

Perkembangan teknologi saat ini terus meningkat setiap harinya. Teknologi yang terus berkembang tidak dapat kita hindari (Ronda, 2019) karena semakin ilmu pengetahuan bertambah maka semakin bertambah pula perkembangan teknologinya (Akbar & Noviani, 2019). (Rahayu, 2019) juga mengatakan bahwa jika zaman terus berkembang maka teknologi juga terus berkembang.

Perkembangan teknologi banyak membawa perubahan, diantaranya gaya hidup dan kemajuan finansial teknologi (Hutomo, 2019) yaitu perubahan serba digital (Rumapea, 2019) dimana semua telah beralih menjadi teknologi terbaru dan digital (Romadhoni, 2018). Sehingga munculah era baru yang sering disebut sebagai era digital.

Era digital disebut juga sebagai era global (Rahayu, 2017) di mana masyarakat dalam aktivitas sehari-hari tidak bisa jauh dari sistem digital (Putri, Isnaini & dkk, 2022), sehingga dapat dikatakan bahwa tanpa teknologi tersebut manusia tidak bisa hidup (Aslan, 2019). Karena teknologi membawa manfaat yang begitu besar bagi kehidupan.

Dunia digital tidak hanya memiliki manfaat besar bagi kehidupan (Wahyuni, 2020). Tetapi juga memiliki tantangan pada aspek kehidupan (Kurniawan, 2020) dimana manusia menjadi ketergantungan pada teknologi (Dariyadi, 2019). Oleh karena itu, kita sebagai pengguna dituntut harus pandai dan bijak dalam menggunakan teknologi, terutama di era digital saat ini.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode studi pustaka, yaitu metode pengumpulan data (Adlini, Dinda, dkk, 2022) yang bersumber dari artikel-artikel jurnal ilmiah untuk memecahkan rumusan masalah yang ada (Tahmidaten & Krismanto, 2020).

Data penelitian yang digunakan adalah data sekunder yang membahas tentang matematika, perkembangan teknologi, dan era digital. Data didapatkan dari artikel jurnal ilmiah dengan topik penelitian yang telah dipublikasikan.

Teknik pengumpulan data menggunakan teknik simak, bebas, libat, cakap, dan catat. Dalam teknik ini data didapatkan dengan cara menyimak artikel jurnal dengan bebas, kemudian mencatat kata kunci yang berhasil didapatkan dan dilanjutkan dengan menggabungkan beberapa kata-kata penting yang telah didapat

dengan pendapat peneliti sehingga munculah kesatuan ide kemudian mendapatkan konsep yang baru.

Pada teknik analisis data, peneliti menggunakan metode agih dan distribusional dengan langkah-langkah 1) Mengklasifikasikan, 2) Mencocokkan, 3) Menganalisis, 4) Membuat simpulan.

Teknik validasi data menggunakan teknik triangulasi sumber yang dilakukan melalui pengumpulan data dari berbagai sumber, kemudian dicocokkan dengan pendapat peneliti.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Terdapat beberapa peran matematika yang sangat penting terhadap perkembangan teknologi diantaranya sebagai berikut.

1. Matematika sebagai dasar bahasa pemrograman

Bahasa pemrograman menyusun suatu program di dalam aplikasi. dimana bahasa pemrograman menjadi pengatur komputer untuk menjalankan tugasnya masing-masing. Seperti yang dapat kita temui operasi penjumlahan (+), pengurangan (-), perkalian (*), pembagian (/), sama dengan (=), dan lain-lainnya. Itulah sebagian contoh tampilan simbol-simbol dalam bahasa pemrograman. Dalam bahasa pemrograman menggunakan teori matematika seperti, aljabar, himpunan, fungsi dan logika matematika (Firdaus, Nashiroh, & Djuniadi, 2020).

Logika matematika digunakan dalam dasar bahasa pemrograman terutama pada proses pembuatan algoritma untuk memecahkan suatu problem, sehingga dapat menyelesaikan permasalahan dengan terstruktur. Logika matematika berperan dalam pembuatan intruksi dalam penyelesaian masalah (algoritma) pemrograman.

2. Matematika dapat menyatakan posisi suatu titik, garis, bidang, atau objek

Ilmu matematika yang diterapkan dalam menyatakan posisi suatu titik, garis, bidang, atau objek adalah matriks, terutama ilmu transformasi geometri. Dimana dalam ilmu transformasi geometri terdapat translasi, rotasi, dan dilatasi.

Sebagai contoh pada video animasi, yang pengolahan objek pada video tersebut dilakukan dengan cara menetapkan koordinat setiap objeknya, dimana menerapkan translasi untuk bergerak, dan dilatasi untuk menentukan besar kecilnya ukuran objek, dan rotasi untuk berputar. Dalam penerapan ilmu transformasi geometri, komputer dapat melakukan dengannya cepat. Sehingga dalam penggunaan komputer, terdapat operasi matematika yang sedang berjalan dengan cepat.

3. Matematika sebagai dasar pengembangan hardware dan software

Dalam perkembangan teknologi terutama pada teknologi informasi dan komunikasi terdapat hardware dan software (Rusman & Riyana, 2011). Hardware (perangkat keras komputer) merupakan berbagai alat yang terdapat pada komputer yang dapat dilihat oleh indera penglihatan sehingga dapat dirasakan secara langsung fisiknya. Hardware adalah peralatan fisik pada komputer yang berperan dalam proses input dan output. Contoh hardware diantaranya 1)processor, 2)harddisk, 3) sound card, dan lain sebagainya. Sedangkan software (perangkat lunak komputer) merupakan perangkat yang tidak dapat dirasakan oleh indera peraba, sebab software berperan dalam pengoperasian program komputer. Contoh software diantaranya 1)google chrome, 2)microsoft office, 3)software anti virus, dan lain sebagainya.

Hardware dan software mempunyai keterkaitan, dimana software sendiri berfungsi untuk mengatur hardware (perangkat keras) yang terdapat pada komputer. Dalam pengoperasiannya, hardware dan software juga membutuhkan matematika. Sebab matematika mempunyai peran pada komputer terutama pada pengembangan prosessor. Dimana operasi matematika pada prosesor digunakan dalam melakukan perintah yang berasal dari user. Prosesor sendiri terus berkembang untuk menjalankan perintah dengan cepat agar kerja yang dihasilkan lebih efisien.

SIMPULAN

Perkembangan teknologi yang terjadi saat ini, memang tidak dapat dipisahkan dengan ilmu matematika. Sebab teknologi membutuhkan ilmu matematika untuk melakukan pengoperasian. Dan sebaliknya ilmu matematika mempunyai peran yang begitu besar terhadap teknologi. Matematika mempunyai 3 peran penting terhadap perkembangan teknologi, diantaranya 1)Matematika sebagai dasar pemrograman, 2)Matematika dapat menyatakan posisi suatu titik, garis, bidang, atau objek, 3)Matematika sebagai dasar pengembangan hardware dan software.

REFERENSI

- Akbar, A., & Noviani, N. (2019). Tantangan dan solusi dalam perkembangan teknologi pendidikan di Indonesia. Prosiding Seminar Nasional Program Pascasarjana Universitas PGRI Palembang. Retrived from <https://jurnal.univpgripalembang.ac.id/index.php/Prosidingpps/article/view/2927>
- Anwar, N. T. (2018). Peran kemampuan literasi matematis pada pembelajaran matematika abad-21. Prisma: *Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 1, 364-370. Retrived from <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/article/view/19603>
- Atmaja, I. M. D. (2014). Ethnomatematika Pencipta Lagu dan Kaitannya dengan Materi Pembelajaran Matematika: *Jurnal Santiaji Pendidikan (JSP)*, 4(1). Retrived

- from
<https://scholar.archive.org/work/l2buj7n6t5fodirwj3oddhrwyj/access/wayback/http://ojs.unmas.ac.id/index.php/JSP/article/viewFile/58/34>
- Cahya, I. N., & Ahmadi, M. F. (2020). Keterpaduan Konsep Operasi Bilangan Matematika dalam Al-Qur'an. *Prosiding Konferensi Integrasi Interkoneksi Islam Dan Sains*, 2, 79-81. Retrived from <http://sunankalijaga.org/prosiding/index.php/kiiis/article/download/379/354>
- Dariyadi, M. W. (2019). Pembelajaran bahasa Arab di era digital 4.0. *Prosiding Konferensi Nasional Bahasa Arab*, 5(5), 448-462. Retrived from <http://prosiding.arab-un.com/index.php/konasbara/article/download/514/47>
- Tahmidaten, L., & Krismanto, W. (2020). Permasalahan budaya membaca di Indonesia (Studi pustaka tentang problematika & solusinya). *Scholaria: Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 10(1), 22-33. Retrived from <https://ejournal.uksw.edu/scholaria/article/download/2656/1370>
- Putri, E. W., Isnaini, R. A., & Tristiana, S. P. (2022, June). Peran Sistem Digital Payment Sebagai Strategi Peningkatan Pendapatan pada Usaha. In *Prosiding National Seminar on Accounting, Finance, and Economics (NSAFE)2*, (2). Retrieved from <http://conference.um.ac.id/index.php/nsafe/article/download/2429/1456>
- Firdaus, A. A., Nashiroh, P. K., & Djuniadi, D. (2020). Hubungan Nilai Matematika dengan Prestasi Belajar Pemrograman Berorientasi Objek pada Siswa Kelas XII Jurusan RPL SMK Ibu Kartini Semarang. *Jurnal Nasional Pendidikan Teknik Informatika: JANAPATI*, 9(1), 32-44. <https://doi.org/10.23887/janapati.v9i1.22680>
- Hutomo, C. I. (2019). Layanan urun dana melalui penawaran saham berbasis teknologi informasi (Equity crowdfunding). *Perspektif: Kajian Masalah Hukum dan Pembangunan*, 24(2), 65-74. Retrived from <https://pdfs.semanticscholar.org/25dc/adb90f73a6eb0e84b2ae5d080800d0cba7pdf>
- Kurniawan, A. R. (2020). Tantangan pengembangan pariwisata berbasis masyarakat pada era digital di Indonesia (Studi Kasus Pengembangan Pariwisata Berbasis Masyarakat di Pangalengan). *Tornare: Journal of Sustainable and Research*, 2(2), 10. <https://doi.org/10.24198/tornare.v2i2.25418>
- Marto, H. (2020). Perkembangan Guru Matematika Era 4.0. *Aksioma: Perkembangan Guru Matematika Era 4.0*, 9(1), 13-21. Retrived from <https://pdfs.semanticscholar.org/0e85/e7158ffb23a5a4506498d3f89da4b21a5c.pdf>
- Rahayu, S. (2017). Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK): Integrasi ICT dalam Pembelajaran IPA Abad 21. In *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan IPA IX*, 9, 1-14. Retrived from https://www.researchgate.net/profile/SriRahayu16/publication/331986261Technological_Pedagogical_Content_Knowledge_TPACK_Integrasi_ICT_dalam_Pembelajaran_IPA_Abad_21/links/5e58522645851152ce8f4aa1b/Technological-Pedagogical-Content-Knowledge-TPACK-Integrasi-ICTdalam-Pembelajaran-IPA-Abad-21.pdf
- Rahmah, N. (2013). Hakikat pendidikan matematika. *Al-Khwarizmi: Jurnal di Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 1(2), 1-10. <https://doi.org/10.24256/jpmipa.v1i2.88>
- Romadhoni, B. A. (2018). Meredupnya Media Cetak, Dampak Kemajuan Teknologi Informasi. *An-Nida: Jurnal Komunikasi Islam*, 10(1). <https://doi.org/10.34001/an.v10i1.741>

- Ronda, D. (2019). Kepemimpinan Kristen Di Era Disrupsi Teknologi. *Evangelikal: Jurnal Teologi Injili dan Pembinaan Warga Jemaat*, 3(1), 1-8. Retrived from <https://core.ac.uk/download/pdf/296974344.pdf>
- Rusman, D. K., & Riyana, C. (2011). *Konsep Dasar Teknologi Informasi Dan Komunikasi*. Jakarta: RajaGrafindo Persada. Retrived from http://file.upi.edu/Direktori/FIP/JUR._KURIKULUM_DAN_TEK._PENDIDIKAN/197205051998021-RUSMAN/Pengantar_TIK/Konsep_TIK-Rusman.pdf
- Sari, D. N., & Armanto, D. (2022). Matematika dalam Filsafat Pendidikan. *AXIOM: Jurnal Pendidikan Dan Matematika*, 10(2), 202-209. <http://dx.doi.org/10.30821/axiom.v10i2.10302>
- Susanti, Y. (2020). Pembelajaran Matematika Dengan Menggunakan Media Berhitung Di Sekolah Dasar Dalam Meningkatkan Pemahaman Siswa, 2(3), 435-448. Retrived from <https://www.ejournal.stitpn.ac.id/index.php/edisi/article/view/1122>
- Wahyuni, D. (2020). Meningkatkan Pembelajaran Sastra Melalui Perkembangan Era Digital. *Jurnal Edukasi Kultura: Jurnal Bahasa, Sastra dan Budaya*, 7(1). <https://doi.org/10.24114/kultura.v1i1.18268>