

## **PERAN MATEMATIKA DALAM KEHIDUPAN SOSIAL MASYARAKAT**

**R. Maisaroh Rezyekiyah Siregar<sup>1</sup>, Izwita Dewi<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>*Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan; Indonesia*

<sup>2</sup>*Universitas Negeri Medan; Indonesia*

Email: [maisarohsrg@uinsu.ac.id](mailto:maisarohsrg@uinsu.ac.id)<sup>1</sup>, [izwitadewi@unimed.ac.id](mailto:izwitadewi@unimed.ac.id)<sup>2</sup>

**Abstract:** The purpose of this study is to provide information about the role of mathematics in social society. The method of writing this article uses literature study by taking information sources from various data sources such as books, journals, and the internet. The author hopes that this article will add to the reader's insight about mathematics which has urgency with the development of social life, namely how mathematics is used to solve everyday human problems, and the relationship of mathematics to the progress of the times. In the economic development of society, mathematics provides such a large contribution, mathematics as a means of interacting socially. Both from buying and selling activities, banking, lending and borrowing, and other activities. Judging from the agricultural aspect, it turns out that farmers' activities are related to mathematics, namely measuring and calculating. From the aspect of education, mathematics has a consistent character in the system and adheres to principles. This means that there is no contradiction in mathematics in the system. Consistency is meant in terms of meaning and truth value. It is expected that students after studying mathematics can make students honest, consistent, and responsible characters.

**Keywords:** Mathematics; Development; Society.

### **PENDAHULUAN**

Matematika tidak hanya ditemui di bangku sekolah, tetapi juga ketika manusia melakukan aktivitas sehari-hari. Manusia adalah makhluk sosial yang kehidupannya membutuhkan orang lain. Ketika manusia berinteraksi dalam memenuhi kebutuhan, banyak masalah yang timbul, sehingga dibutuhkan solusi. Matematika sebagai alat komunikasi hadir menyelesaikan permasalahan manusia pada saat itu. Konsep matematika dipakai masyarakat dalam konteks perdagangan, bisnis, pertukangan, manajemen waktu dan sebagainya. Hal ini menunjukkan betapa krusialnya ilmu matematika dalam kehidupan bermasyarakat meskipun mengalami perkembangan dari zaman ke zaman. Matematika mengalami perkembangan sesuai kebutuhan dan pola pikir masyarakat. Berdasarkan teori masyarakat yang bersifat dinamis, perkembangan dan perubahan sosial diperlukan untuk mencapai keadilan sosial seluruh masyarakat (Lorentius, 2017).

Matematika dan aktivitas manusia seperti himpunan tak saling lepas. keduanya saling mempengaruhi hingga terjadinya perkembangan di segala aspek. Ilmuwan matematika yang berfikir kritis memberikan sumbangsih yang begitu besar terhadap kemajuan pesat ilmu matematika. Salah satunya Al Kkawarizmi, dijuluki dengan Bapak Aljabar. Nama asli beliau adalah Muhammad Ibn Musa al-Khawarizmi. Al-Khawarizmi yang melekat pada namanya

merupakan nama wilayah di Iran. Beliau pernah bekerja di *The House of wisdom*, Baghdad sebagai penerjemah banyak karya ilmiah ilmuwan Yunani. Dari sana beliau banyak belajar, sehingga menghasilkan banyak karya yang sangat luar biasa. Salah satunya buku berjudul *Hisab al Jabr wal Muqabalah*. Aljabar memang sudah ada pada zaman Babilonia sekitar abad ke-16, namun masih disebut sebagai aljabar retorik. Artinya persamaan masih ditulis secara penuh, belum menggunakan variabel. Hasil karya Al-Khawarizmi menjadikan aljabar semakin berkembang menjadi aljabar simbolik dengan memperkenalkan proses algoritma umum dalam menyelesaikan masalah.

Meskipun banyak orang yang tidak suka pelajaran matematika, namun nyatanya matematika berperan penting dalam proses interaksi masyarakat misalnya:

1. Seorang pedagang harus menguasai konsep aritmatika sosial, sehingga tidak salah perhitungan dalam transaksi jual beli.
2. Seorang karyawan dalam mengendarai kendaraan harus memperhitungkan kecepatan, waktu, dan jarak tempuh agar tidak terlambat tiba di kantor.
3. Seorang petani harus menguasai konsep aljabar, sehingga mampu memprediksi kapan masa tanam, masa panen serta prediksi musim yang menguntungkan untuk bercocok tanam.
4. Dengan memahami matematika, seorang mahasiswa mampu mengolah data penelitian.

Berdasarkan fakta di atas, betapa urgensinya ilmu matematika dalam kehidupan sosial, namun pada hakikatnya di lapangan masih banyak yang tidak ingin kenal matematika lebih jauh. Banyak masyarakat, khususnya pelajar menganggap matematika sebagai momok yang menakutkan dan membuat pikiran jenuh. Ada juga yang menganggap tidak perlu menekuni pelajaran matematika karena berbeda dengan bidang keilmuannya, padahal terlihat jelas apapun pekerjaan manusia tidak terlepas dari matematika. Oleh sebab itu, penulis perlu melakukan sebuah penelitian tentang peran matematika terhadap sosial masyarakat.

Penelitian terdahulu yang relevan terhadap penelitian ini di antaranya; *Pertama*, penelitian (Telaumbanua, 2021) berjudul Peranan Matematika Terhadap Kewirausahaan. Objek material penelitian adalah Matematika dan objek formalnya adalah kewirausahaan. Kesimpulan penelitian ini adalah dengan bermatematika, manusia memiliki kecakapan untuk mengambil keputusan yang tepat dalam berwirausaha.

*Kedua*, penelitian (Barus, 2020) tentang bagaimana penerapan matematika terhadap konsep ilmu ekonomi, khususnya pada fungsi permintaan dan penawaran. Fokus penelitian hanya melihat peranan matematika dalam konteks fungsi permintaan dan penawaran. Objek formal pada penelitian tersebut adalah fungsi penawaran dan permintaan, sedangkan objek materialnya adalah konsep matematika. Hasil penelitian ini menjelaskan (1) korelasi antara fungsi permintaan dan penawaran dibangun dengan ide-ide matematika melalui titik-titik koordinat dengan menggunakan konsep fungsi linear, (2) Masalah permintaan dan penawaran

dapat diselesaikan dengan menggunakan konsep matematika yakni metode eliminasi, substitusi, matriks, dan grafik.

*Ketiga*, penelitian (Bella, 2021) melakukan penelitian berjudul Peran Ilmu Matematika dalam Sejarah Peradaban Islam. Objek material penelitian ini adalah ilmu matematika dan objek formalnya adalah sejarah peradaban islam. Penelitian ini memberi informasi bahwa perkembangan matematika memberikan andil yang besar dalam peradaban islam, khususnya materi trigonometri.

*Keempat*, penelitian (Novita Sari & Armanto, 2022) turut memberikan sumbangsih dengan judul Matematika dalam Filsafat Pendidikan Matematika. Fokus penelitian ini adalah melihat hubungan antara matematika dan filsafat pendidikan. Objek material penelitian ini adalah matematika dan objek formalnya adalah filsafat pendidikan. Penelitian ini menyimpulkan bahwa matematika dan filsafat pendidikan memiliki karakteristik yang sama, yaitu sama-sama mencari suatu kebenaran berdasarkan akal dan rasional, serta membahas fenomena-fenomena pendidikan.

*Kelima*, penelitian (Hartanti & Ramlah, 2021) dengan judul Etnomatimatika: Melestarikan Kesenian dengan Belajar Matematika. Objek material pada penelitian ini adalah kesenian dan objek formalnya pembelajaran matematika. Kesimpulan penelitian tersebut adalah kesenian tari jaipong memiliki konsep matematis ditinjau dari gerakan penari yang mempunyai pola mengikuti ketukan irama musik.

Penelitian terdahulu di atas, belum ada yang membahas secara global perjalanan panjang peranan matematika dari masa lampau sampai modern. Oleh sebab itu, fokus penelitian ini menggambarkan peran matematika terhadap sosial masyarakat ditinjau dari aspek ekonomi, pertanian, dan pendidikan dari zaman kuno sampai era modern. Ditinjau secara teoritis, penelitian ini diharapkan mampu mengembangkan sumbangsih ilmu matematika terhadap ilmu ekonomi, pertanian dan pendidikan, sehingga dengan penelitian ini para pembaca tertarik belajar matematika. Secara pragmatis, penelitian ini bermanfaat dalam memecahkan masalah-masalah yang dihadapi masyarakat.

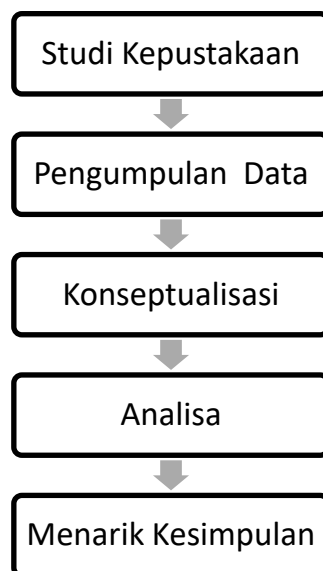
## **METODE**

Jenis Penelitian ini merupakan penelitian kepustakaan dengan pendekatan naratif. Menurut (Sugiyono, 2018) penelitian studi pustaka merupakan kajian teoritis, literatur ilmiah yang berhubungan dengan nilai norma, sosial, budaya yang berkembang pada sesuatu yang sedang diteliti.

Sumber data yang digunakan adalah data sekunder yang diperoleh peneliti dari sumber-sumber yang telah ada seperti buku, jurnal ilmiah dan internet yang relevan dengan permasalahan yang diteliti.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan studi pustaka dengan mengumpulkan sumber data dari buku, jurnal ilmiah dan informasi dari internet yang memiliki kevalidan tentang peran matematika terhadap ekonomi, pertanian, dan pendidikan dalam masyarakat sosial. Selanjutnya, semua data yang terkumpul dan direduksi untuk dilakukan analisis data.

Dalam menganalisis data, penulis menentukan atau menetapkan semua sumber data yang berkaitan dengan peran matematika dengan kehidupan sosial masyarakat baik dari segi ekonomi, pertanian, dan pendidikan. Selanjutnya data tersebut dikumpulkan untuk menormalisasi data guna menyetarakan semua data menjadi satu bentuk yang sama, sehingga data-data yang berasal dari sumber berbeda dapat saling kompatibel satu sama lain. Langkah terakhir adalah membandingkan dan menelaah konten dari data-data tersebut, lalu menarik kesimpulan untuk dijadikan informasi. Diagram alir penelitian ini disajikan pada gambar berikut:



**Gambar 1.** Diagram Alir Penelitian

## **PEMBAHASAN**

### **Peran Matematika terhadap Aspek Ekonomi Masyarakat**

Pada zaman kuno matematika sudah digunakan untuk memenuhi kebutuhan praktis masyarakat. Zaman kuno dimulai dari peradaban bangsa Mesopotamia dan Mesir Kuno (Manan, 2020). Manusia sebagai makhluk sosial berimplikasi harus hidup berdampingan dan membentuk komunitas di sekitarnya. Matematika menjadi jembatan komunikasi masyarakat dalam berinteraksi sosial. Matematika muncul untuk memberikan solusi terhadap permasalahan pada zaman itu. Praktik barter barang sebagai pemenuhan kebutuhan primer harus memiliki kesesuaian nilai antara barang yang ditukar, penetapan tarif pemungutan pajak oleh pemerintah sehingga tepat sasaran dan taat asas. Sebagai disiplin ilmu, matematika memberikan

penyelesaian terhadap kebutuhan masyarakat sesuai arus perkembangan zaman dan sarana analisis dalam bidang ekonomi. Pakar ekonomi mengadopsi beberapa istilah lambang matematika untuk menyatakan permasalahan ekonomi dalam bentuk variabel-variabel, serta penggunaan operasi hitung matematika (Ahmad, 2021).

Pada awalnya masyarakat kuno melakukan sistem barter untuk memenuhi kebutuhan. Barter pertama kali digunakan oleh bangsa Mesopotamia sekitar tahun 6000 SM. Seiring perkembangan zaman, kegiatan barter tidak mampu memenuhi kebutuhan dan keinginan manusia yang kompleks. Salah satu kelemahan barter adalah sulitnya menemukan manusia yang saling membutuhkan barang dalam satu waktu, misalnya seseorang membutuhkan garam, tetapi masyarakat setempat tidak ada yang memiliki barang tersebut (Arifin, 2019). Kondisi ini menjadikan manusia berfikir kritis menemukan solusi sebagai pemecahan masalah. Pada akhirnya ditemukanlah uang sebagai alat tukar sebagai pengganti barter. Uang berhubungan dengan matematika yang terstruktur dalam nilai tempat, dari terkecil yakni satuan, puluhan bahkan ratusan ribu. Uang didesain dari nilai terkecil sampai terbesar sehingga memudahkan masyarakat dalam bertransaksi dan sesuai dengan kebutuhan harga barang pada saat itu, kondisi ekonomi dan politik. Setiap negara memiliki satuan nilai dan jenis mata uang yang berbeda-beda sebagai identitas negara. Dalam merumuskan kebijakan pembuatan dan peredaran mata uang, aljabar berperan dalam mengalkulasikan jumlah peredaran uang yang diperlukan agar tidak terjadi inflasi, nilai tukar anjlok dan sebagainya.

Disiplin ilmu matematika juga diterapkan dalam penentuan tingkat bunga yang diberikan oleh pihak bank. Ternyata, pada zaman mesir kuno istilah pinjam meminjam menggunakan suku bunga sudah terjadi. Penghitungan bunga pinjaman dengan penerapan rumus bunga tunggal dan majemuk melibatkan operasi aljabar matematika. Penggunaan matematika di berbagai cabang ilmu, maka tidak heran jika ada yang mencetuskan matematika sebagai induk ilmu pengetahuan.

Seiring perkembangan zaman, matematika banyak dilibatkan ilmuwan ketika mencari solusi permasalahan yang masyarakat hadapi. Sebagai contoh, hasil penelitian (Pratiwi, 2018) melakukan pemodelan matematika untuk memperoleh keuntungan harian dalam berjualan di toko Via. Dari hasil pemodelan matematika tersebut, keuntungan harian yang lebih besar diperoleh toko Via ketika berjualan pada hari Senin. Selain melihat keuntungan harian, pemodelan matematika juga dapat dilakukan untuk melihat keterkaitan infrastruktur dengan pertumbuhan ekonomi seperti penelitian (Ristiyanto, 2020) menyimpulkan hasil analisis menunjukkan infrastruktur jalan kabupaten merupakan hal yang paling signifikan menjelaskan korelasi peningkatan PDRB terhadap jenis infrastruktur di Kabupaten Blora, dengan persamaan matematika :  $PDRB = 3,368 + 0,013 \times \text{Panjang Jalan Kabupaten}$ . Tafsiran persamaan model di atas adalah : setiap pertambahan panjang jalan kabupaten sebesar 1 km, maka akan menaikkan PDRB sebesar 0,013%.

Cara berpikir manusia mempengaruhi tantangan perkembangan zaman, termasuk dalam menghadapi *society* 5.0 sebagai revolusi 4.0. Pada era *society* 5.0 manusia harus dapat menyelesaikan permasalahannya dengan berbasis teknologi, sehingga dibutuhkan sumber daya manusia yang handal dan cerdas untuk bersaing mempertahankan hidup. Jika di setiap sektor pemerinah dan swasta mengganti peran pekerja dengan robot, maka akan melahirkan banyak tunakarya. Oleh sebab itu, dibutuhkan masyarakat yang melek teknologi untuk menghadapi revolusi zaman.

Salah satu keterampilan yang dibutuhkan dalam menghadapi *society* 5.0 adalah keterampilan bermatematika sebagai aspek penting dalam perkembangan abad 21. Keterampilan matematika yang dimaksud adalah mampu berinovasi, berpikir kritis, memecahkan masalah, berkreasi, berkomunikasi dan mampu menerapkan teknologi. Individu yang menguasai keterampilan tersebut akan mampu menyokong kemajuan perekonomian Negara dengan menciptakan lapangan pekerjaan. Ditinjau dari konten, matematika merupakan ilmu dasar dalam mengembangkan teknologi. Misalnya, ilmu logika digunakan untuk menciptakan *software*, bahasa pemrograman, teori komputasi, dan sebagainya. Menurut (Yasin et al., 2018) ilmu logika berfungsi memformalkan bahasa pemrograman dan spesifikasi program, serta menguji kecocokan suatu program. Oleh sebab itu, agar mampu menghadapi *society* 5.0 masyarakat harus belajar matematika supaya tidak hanya sebagai pemakai teknologi, akan tetapi pelopor teknologi.

### **Peran Matematika terhadap Aspek Pertanian**

Pertanian merupakan sektor penting dalam pengembangan perekonomian suatu negara. Pada zaman kuno kehidupan masyarakat bergantung pada hasil bertani dan bercocok tanam. Menurut kepustakaan kuno, kegiatan pertanian pertama dipelopori oleh Kaisar China Shen Nung (Kusmiadi, 2014). Saat itu, kaisar melihat warganya senang memakan hasil buruan berupa sapi dan ayam dan mengumpulkan buah-buahan, biji-bijian, dan kacang-kacangan. Namun seiring berputarnya waktu rakyatnya semakin banyak, sehingga hasil alam tidak memberikan kecukupan dalam melangsungkan hidup. Lalu ia membuat alat pengolah tanah dari sebilah kayu yang diruncingkan dan dilengketkan ke tongkat. Alat tersebut digunakan rakyatnya untuk membajak tanah dan menanam jawawut sebagai makanan rakyat beserta makanan sapi dan ayam.

Matematika berperan penting dalam pertanian. Geometri sebagai cabang ilmu matematika yang mempelajari tentang konsep garis, titik, bangun datar, bangun ruang beserta sifat dan ukurannya awalnya hadir dikarenakan kebutuhan praktis masyarakat saat itu. Masyarakat mesir kuno mengalami kesulitan dalam menentukan tanah garapannya yang berbentuk segitiga di sekitar sungai Nil. Dari proses empiris inilah ditemukan solusi bagaimana

mengukur luas segitiga dan mengembangkannya untuk mencari rumus bangun datar lain (Arianto & Hernadi, 2017). Sampai saat inipun, ilmu geometri masih diaplikasikan untuk menentukan batas-batas ladang masyarakat yang berbentuk bangun datar sehingga tidak terjadi pertikaian antar sesama.

Selain sumbangsih ilmu geometri dalam pertanian, ilmu aljabar juga dibutuhkan dalam menentukan masa panen, sehingga diperoleh kualitas dan hasil panen yang maksimal. Misalnya, umur panen jagung sekitar 86-96 hari setelah ditanam. Petani harus bisa memperkirakan kapan jagung tersebut dipanen. Jika dipanen terlalu dini, pastinya hasil tidak sesuai yang diharapkan, begitu juga jika terlalu tua atau lama. Hasil penelitian (Aulia & Rista, 2019), menyimpulkan aktivitas petani di sawah tidak terlepas dari matematika, meliputi aktivitas membilang, mengukur yang melibatkan operasi penjumlahan, pengurangan, pembagian, dan perkalian.

Era modern ini, matematika dipergunakan ilmuwan dalam meneliti perubahan iklim lingkungan. Kecanggihan teknologi yang diciptakan tidak terlepas dari peran ilmu matematika di bidang astronomi, geometri, trigonometri. Kecanggihan teknologi menjadikan petani lebih mudah dalam menentukan masa tanam, masa panen dan bibit apa yang cocok ditanam sesuai iklim pada saat itu. Kecerdasan dan ketepatan petani dalam memetakan iklim dengan jenis tanaman yang sesuai, dapat membuka peluang untuk meningkatkan kuantitas dan kualitas hasil panen yang sejatinya memberikan angin segar terhadap masa depan petani. Hal ini sejalan dengan penelitian (Amir, 2014) yang mengatakan metode pertanian modern membutuhkan matematika dan statistika yang memiliki peranan penting sebagai alat komunikasi penghasil data, metode dalam mendeskripsikan data pertanian dan lain sebagainya.

Matematika juga berfungsi sebagai pemodelan dalam pengambilan keputusan disebut dengan *Mathematical modeling* (Magnani, lorenzo. Bertolotti, 2019). Saat ini, banyak pemodelan yang dilakukan oleh peneliti atau ilmuwan untuk menentukan komoditi-komoditi terbaik yang cocok ditanam. Merencanakan dan mengambil keputusan yang tepat harus dilakukan untuk mengefektifkan lahan pertanian. Misalnya penelitian (Adhiguna et al., 2018) ingin mengambil keputusan terbaik dari tiga model untuk pengisian gabah yang mengalami penambahan bobot dan bertambahnya waktu pengisian setelah pembuangan berdasarkan fungsi eksponensial, logistik dan fungsi Gompertz. Dengan pemodelan matematika, disimpulkan model Gompertz merupakan model terbaik dalam pengisian 1000 butir gabah. Penelitian lain oleh (Manaqib, 2017) melakukan pemodelan matematika pada saluran irigasi. Masalah yang terjadi yaitu kerumitan proses infiltrasi air dalam tanah menjadikan analisis infiltrasi sulit dilakukan percobaan laboratorium dan membutuhkan banyak biaya. Sebagai solusi dibuatlah sebuah pemodelan matematika berbentuk masalah syarat batas dengan domain terdapat penampang melintang pada saluran irigasi alur yang bersifat tertutup dan terbatas.

Hambatan-hambatan dalam peningkatan hasil pertanian dapat diatasi dengan menciptakan pemodelan matematika. Para peneliti berlomba-lomba menciptakan hasil karyanya sebagai kontribusi dalam kemajuan ekonomi. Pengaruh matematika dalam bidang pertanian membawa dampak positif terhadap kehidupan masyarakat.

### **Peran Matematika terhadap Aspek Pendidikan**

Peradaban Mesir kuno pertama kali menuliskan matematika untuk menentukan jenis barang dagangan yang berbeda ukuran. Pada saat itu matematika sendiri masih berfungsi sebagai matematika praktis. Seiring perkembangan zaman, faktor kebutuhan manusia semakin banyak, serta rasa ingin tahu terhadap sesuatu menjadikan manusia sebagai makhluk yang berfikir kritis dan memiliki tujuan hidup. Sifat kritis ini dimulai pada masa Yunani kuno, di mana hadir filosof-filosof ternama seperti Thales, Archimedes, Euclid, Pythagoras, dan lain-lain (Sondarika, 2021). Peradaban Yunani mengembangkan matematika dari hal praktis menjadi sistematis, terstruktur, dan logis (Karim, 2014). Ilmuwan pada zaman tersebut secara tidak langsung sudah memperkenalkan dunia pendidikan meskipun belum seformal saat ini. Mereka mengajarkan ilmu yang dimiliki dengan mencari pengikut berdasarkan aliran keilmuan mereka. Misalnya, Pythagoras yang menekuni bidang aritmatika, geometri, harmonia, dan astronomi, kemudian mengumpulkan orang-orang di sekitarnya untuk dijadikan murid. Perkembangan zaman berbanding lurus dengan masalah kompleks yang dialami manusia. Kebutuhan dan keinginan manusia yang semakin rumit, sehingga memaksa mereka untuk berfikir lebih kritis untuk mendapatkan apa yang dikehendaki. Untuk menjawab permasalahan tersebut, mereka berkelana ke tempat-tempat yang diyakini memiliki sumber pengetahuan untuk belajar.

Pasca Renaissance, perkembangan ilmu pengetahuan semakin pesat (Rudiansyah, 2016). Salah satunya pembelajaran matematika sudah masuk dalam kurikulum universitas. Ini menunjukkan bahwa ilmu matematika dianggap sebagai hal penting yang mesti dikuasai mahasiswa. Pada masa ini, matematika sudah diklasifikasikan ke dalam cabang-cabang ilmu yang lebih spesifik, misalnya trigonometri dipakai dalam ilmu pelayaran, pengukuran tanah, dan teknik militer, membebaskan diri dari ilmu astronomi dan berstatus sebagai cabang ilmu matematika yang terpisah. Di bidang aritmatika, para pebisnis Italia menerapkan bidang ini dalam kegiatan komersil dan perbankan dengan metode komputasi yang semakin berkembang dari sebelumnya. Ada banyak penemuan-penemuan oleh para ilmuwan beberapa diantaranya seperti Nikolaus, Galileo Galilei, Kopernicus, Johannes Kepler dan lainnya (Saifullah, 2014).

Pada Abad ke-20, matematika berkembang di bidang riset operasi, statistika dan matematika ekonomi. Riset operasi digunakan dalam pengambilan keputusan terbaik terhadap pilihan-pilihan yang tersedia. Awal penerapan riset operasi pada saat Perang dunia ke-2, pimpinan militer Inggris ingin mengoptimalkan pemakaian peralatan perang dan ketenagaan



(Sinduwiatmo, 2019). Masa kini, riset operasi dan statistika dikembangkan sebagai konsentrasi jurusan di bidang matematika tingkat universitas. Tugas akhir mahasiswa di konsentrasi riset operasi, berhasil memberikan solusi terbaik terhadap permasalahan yang terjadi di masyarakat terutama dalam pengambilan keputusan- keputusan yang dianggap sulit. Di bidang statistika, mahasiswa diarahkan dalam pembuatan rencana proyek/ pemecahan masalah, menganalisis, lalu melakukan interpretasi data proyek/ masalah tersebut.

Dengan mempelajari sejarah perkembangan matematika dari zaman kuno ke masa kini, berimplikasi pada pembelajaran matematika di sekolah. Sistem pendidikan saat ini telah mengenalkan matematika sejak Taman Kanak-kanak (TK) sampai perguruan tinggi. Siswa TK sudah diajarkan konsep perhitungan sederhana, seperti pengenalan lambang bilangan dan cara penyebutannya. Pada tingkat SD, siswa sudah diperkenalkan konsep operasi bilangan, aritmatika, aljabar dan sebagainya. Semakin tinggi tingkat pendidikan, maka konsep matematika yang diajarkan semakin kompleks. Perjalanan intelektual ilmuwan dalam merumuskan temuannya, menyadarkan kita bahwa kegiatan intelektual mesti dilestarikan sepanjang waktu sebagai warisan budaya dalam mengembangkan ilmu matematika.

Perkembangan matematika dalam dunia pendidikan telah memberikan sumbangsih terhadap peningkatan sumber daya manusia. Hasil penelitian (Firma, 2019) menyimpulkan bahwa matematika berperan penting dalam meningkatkan kualitas sumber daya manusia yang memiliki kompetensi sebagai landasan pendidikannya yang meliputi: kompetensi analitik, individu, kemampuan bertindak, memproses informasi dan mengorganisasi perubahan. Selain itu, matematika berkontribusi dalam menghadapi perkembangan IPTEK yang sangat pesat. Berdasarkan hasil riset (Rahayu & Kusuma, 2019) era globalisasi mendorong manusia untuk mampu berkompetisi secara handal, sehingga diperlukan belajar matematika yang melibatkan pemikiran kritis, logis, dan kreatif.

Matematika juga berperan penting dalam pendidikan karakter siswa. Hal ini sejalan dengan riset (Santoso, 2020) yang menjelaskan bahwa matematika dapat menumbuhkan kemandirian bangsa melalui pendidikan dan kesadaran diri untuk berusaha meningkatkan kualitas hidup dengan mentransformasikan nilai-nilai yang terkandung pada matematika. Matematika berhubungan dengan teorema yang harus dibuktikan kebenarannya. Pembuktian teorema matematika menanamkan sifat tanggung jawab dan jujur. Peserta didik yang telah mempelajari matematika dituntut untuk menerapkan sifat-sifat tersebut sebagai implikasi pembelajaran, karena karakteristik berfikir matematis berkaitan dengan sifat terpuji, termasuk percaya diri dan senang belajar (Arrifada et al., 2016). Matematika ilmu arif, tidak hanya dipakai sebagai pemenuhan kebutuhan praktis manusia, tetapi mengandung sifat pendidikan karakter yang dapat dicontoh. Matematika memiliki karakter konsisten dalam sistem. Konsisten dalam matematika maksudnya adalah antara sistem tidak boleh saling kontradiksi baik dari segi makna,

maupun nilai. Pembelajaran matematika mengajarkan peserta didik untuk taat asas, koheren antara perbuatan dan perkataan (Hendriana, 2014). Matematika mengacu pada kesepakatan, karakter ini mendidik peserta didik untuk tidak ingkar janji terhadap sesuatu yang sudah disepakati, mampu bekerja sama dalam tim dan mampu menghargai orang lain. Selain sumbangsih matematika terhadap penanaman karakter siswa, matematika memiliki peranan penting dalam meningkatkan sumber daya manusia.

Pembelajaran matematika berkembang secara dinamis sesuai kebutuhan zaman. Di Indonesia, perkembangan tersebut tidak terlepas dari pengaruh revolusi kurikulum dari masa ke masa. Sejarah mencatat, Indonesia mengalami perubahan kurikulum pendidikan nasional mulai dari tahun 1947, 1952, 1964, 1968, 1975, 1984, 1994, 2004, 2006, 2013, 2020 dan 2022. Perubahan terjadi sebagai konsekuensi logis akibat dari perubahan sistem politik, sosial budaya, ekonomi, dan teknologi. Menurut Alhaddad (Alhaddad, 2015) Perkembangan pembelajaran matematika di Indonesia dibagi menjadi 3 tahap yaitu:

1. Matematika Tradisional

Matematika tradisional mulai diterapkan setelah bangsa Indonesia bebas dari penjajahan kolonial. Pemerintah menjadikan pelajaran matematika sebagai pelajaran wajib di sekolah. Karakteristik pembelajaran matematika pada masa ini adalah menekankan hafalan dari pada pemahaman konsep. Capaian pelajaran masih sederhana yaitu menekankan siswa mampu berhitung.

2. Matematika Modern

Pembelajaran matematika modern dimulai saat periode kurikulum 1975. Karakteristik pembelajaran matematika pada masa ini sudah mulai melekat teknologi mengikuti perkembangan Negara lain seperti Amerika Serikat yang menciptakan rudal dan roket. Pemerintah juga mengadopsi teori belajar ke dalam pembelajaran, sehingga pembelajaran matematika tidak lagi berpusat pada hafalan, melainkan pemahaman konsep.

3. Matematika Masa Kini

Pembelajaran matematika masa kini dimulai tahun 1980-an. Karakteristik pembelajaran periode ini ditandai dengan kehadiran teknologi muktahir yakni komputer dan kalkulator.

Pada tahun 2022 pemerintah mengeluarkan kurikulum baru yaitu kurikulum merdeka belajar yang berpusat pada *soft skill* dan karakter peserta didik. Dengan demikian, ilmu matematika juga bereksplorasi menyesuaikan arus perkembangan kurikulum sesuai tuntutan zaman.

## KESIMPULAN

Pengembangan dan perkembangan matematika berkaitan erat dengan masyarakat sosial ditinjau dari berbagai aspek kehidupan, misalnya dari segi ekonomi, sosial, pendidikan dan sebagainya. Ditinjau dari aspek ekonomi, matematika awalnya digunakan untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari masyarakat yang berhubungan dengan aritmatika sosial. Matematika berfungsi sebagai tolak ukur kesesuaian nilai barang barter, penentuan nilai mata uang, serta sebagai sarana komunikasi dan alat analisis di dunia komersil, perbankan dan sebagainya.

Ditinjau berdasarkan aspek pertanian, banyak yang disumbangkan matematika untuk menyelesaikan permasalahan khususnya petani. matematika geometri diterapkan dalam menentukan batas-batas ladang masyarakat zaman kuno yang berbentuk bangun datar. Dalam menentukan masa panen, petani juga menggunakan perhitungan aljabar, sehingga memperoleh hasil maksimal. Matematika juga dipakai dengan mengkombinasikan ilmu lain dalam hal prediksi cuaca/ iklim yang sangat bermanfaat untuk petani ketika menentukan masa tanam, jenis bibit yang akan ditanam, dan waktu yang tepat untuk memanen.

Ditinjau berdasarkan aspek pendidikan, matematika memiliki sumbangsih yang sangat besar pada pendidikan di dunia. Matematika yang awalnya sebagai ilmu praktis, diubah oleh para filosof menjadi ilmu logis, terstruktur dan sistematis. Ilmu matematika mengalami perkembangan dari zaman ke zaman. Para ilmuwan banyak menghasilkan penemuan- penemuan cemerlang. Matematika telah dikenalkan di sekolah mulai TK sampai ke jenjang yang lebih tinggi. Materi yang diberikan sesuai jenjang sekolah. Matematika memiliki karakter yang bisa dijadikan teladan oleh peserta didik. Matematika bersifat pasti dan benar menuntut siswa untuk meniru sifat tersebut dalam berkata dan bertindak. Matematika bersifat konsisten, mengharapkan siswa memiliki karakter rasa percaya diri yang tinggi, memiliki semangat dan pantang menyerah dalam menuntut ilmu.

## BIBLIOGRAFI

- Adhiguna, R. T., Sutrisno, S., Sugiyono, S., & ... (2018). Model matematika pengisian gabah dari malai primer dan sekunder. *Jurnal Keteknikan ....*
- Ahmad, A. M. (2021). Konsep-Konsep Dasar Matematika dalam Ekonomi. *Mega: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 77–85.
- Alhaddad, I. (2015). Perkembangan pembelajaran matematika masa kini. *Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 4(1).
- Amir, F. (2014). Peranan Matematika Dan Statistika Dalam Pertanian Industrial Untuk Mewujudkan Ketahanan Pangan Nasional. *Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 1(November).
- Arianto, F., & Hernadi, J. (2017). Ruang Dasar dan Model Proyeksi Stereografik Pada Geometri

- Hiperbolik. *JURNAL SILOGISME: Kajian Ilmu Matematika Dan Pembelajarannya*, 1(2).  
<https://doi.org/10.24269/js.v1i2.277>
- Arifin, N. R. (2019). Analisis Praktek Barter Pasca Panen Padi Padi Ditinjau Dari Perspektif Ekonomi Islam. *Jurnal Ekonomi Islam*, 3(1).
- Arrifada, Y., Rofiqoh, D., & Kusaeri, K. (2016). Dinamika Perkembangan Matematika Abad Pertengahan Hingga Munculnya Gerakan Renaissance (Implikasinya Terhadap Pembelajaran Matematika di Sekolah). *Jurnal Fourier*, 5(2).  
<https://doi.org/10.14421/fourier.2016.52.49-56>
- Aulia, L., & Rista, L. (2019). Identifikasi Konsep Matematika Melalui Aktivitas Etnomatematika Petani Sawah. *Jurnal Pendidikan Matematika (JUDIKA EDUCATION)*, 2(2).  
<https://doi.org/10.31539/judika.v2i2.857>
- Barus, M. D. B. (2020). Analisis Aplikasi Dan Penerapan Matematika Pada Ilmu Ekonomi Fungsi Permintaan Dan Penawaran. *Akutansi Bisnis Dan Publik*, 11(1).
- Bella, C. (2021). Peran Ilmu Matematika dalam Sejarah Peradaban Islam. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(3).
- Firma, Y. (2019). Peran Pendidikan Matematika Dalam Meningkatkan Sumber Daya Manusia. *Jurnal Pendidikan Matematika*.
- Hartanti, S., & Ramlah, R. (2021). Etnomatematika: Melestarikan Kesenian dengan Pembelajaran Matematika. *Ideas: Jurnal Pendidikan, Sosial, Dan Budaya*, 7(2).  
<https://doi.org/10.32884/ideas.v7i2.347>
- Hendriana, H. (2014). MEMBANGUN KEPERCAYAAN DIRI SISWA MELALUI PEMBELAJARAN MATEMATIKA HUMANIS. *Jurnal Pengajaran Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 19(1).  
<https://doi.org/10.18269/jpmipa.v19i1.424>
- Karim, A. (2014). Sejarah Perkembangan Ilmu Pengetahuan. *Fikrah Jurnal Ilmu Aqidah Dan Studi Keagamaan*, 2(1).
- Kusmiadi, E. (2014). Pengantar Ilmu Pertanian: Pengertian dan Sejarah Perkembangan Pertanian. In *Universitas Terbuka, Jakarta* (Vol. 1, Issue 1).
- Lorentius, G. (2017). Perubahan Sosial Dalam Kehidupan Bermasyarakat. *Jurnal Kateketik Dan Pastoral*, 2(Vol 2 No 2 (2017)).
- Magnani, lorenzo. Bertolotti, T. (2019). Model-based Science. In *International Studies in the Philosophy of Science* (Vol. 32, Issue 1).
- Manan, N. A. (2020). MESOPOTAMIA DAN MESIR KUNO: Awal Peradaban Dunia. *Jurnal Adabiya*, 22(1). <https://doi.org/10.22373/adabiya.v22i1.7452>
- Manaqib, M. (2017). PEMODELAN MATEMATIKA INFILTRASI AIR PADA SALURAN IRIGASI ALUR. *Jurnal Matematika "MANTIK"*, 3(1). <https://doi.org/10.15642/mantik.2017.3.1.25-31>
- Novita Sari, D., & Armanto, D. (2022). MATEMATIKA DALAM FILSAFAT PENDIDIKAN. *AXIOM :*

- Jurnal Pendidikan Dan Matematika*, 10(2). <https://doi.org/10.30821/axiom.v10i2.10302>
- Pratiwi, T. N. (2018). *Harian Pada Penjualan Jajanan Pasar Lampung*.
- Rahayu, L. D., & Kusuma, A. B. (2019). Peran Pendidikan Matematika Di Era Globalisasi. *Prosiding Sendika*, 5(1).
- Ristiyanto, H. G. (2020). Analisis Dampak Infrastruktur Terhadap Pertumbuhan Ekonomi di Kabupaten Blora. *Simetris*, 14(1).
- Rudiansyah. (2016). Analisis Filsafat Ilmu : Ontologi, Epistemologi, Aksiologi Dan Logika Ilmu Pengetahuan. In *Kajian Budaya*.
- Saifullah. (2014). Renaissance dan Humanisme Sebagai Jembatan Lahirnya Filsafat Modern. *Jurnal Ushuluddin*, 22.
- Santoso, E. (2020). Pendidikan Karakter Melalui Pembelajaran Matematika. *Didactical Mathematics*, 2(2). <https://doi.org/10.31949/dmj.v2i2.2085>
- Sinduwiatmo, K. (2019). Buku Ajar Mata Kuliah Teknik Publisitas. In *Buku Ajar Mata Kuliah Teknik Publisitas*. <https://doi.org/10.21070/2019/978-623-7578-02-4>
- Sondarika, W. (2021). PERKEMBANGAN ILMU PENGETAHUAN DI YUNANI DARI ABAD KE-5 SM SAMPAI ABAD KE-3 SM. *Jurnal Artefak*, 8(1), 87. <https://doi.org/10.25157/ja.v8i1.5170>
- Sugiyono. (2018). Metode Penelitian Kualitatif dan R&D. Bandung: Alfabeta. In *Metode Penelitian Kualitatif dan R & D. Bandung: Alfabeta*.
- Telaumbanua, Y. N. (2021). Peranan Matematika terhadap Kewirausahaan. *INTELEKTUUM*, 2(1). <https://doi.org/10.37010/int.v2i1.383>
- Yasin, V., Zarlis, M., & Nasution, M. K. M. (2018). Filsafat Logika Dan Ontologi Ilmu Komputer. *Journal of Information System, Applied, Management, Accounting and Research*, 2(2).



© 2022 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License (CC BY NC) license (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>).