

Sejarah Perkembangan Matematika Dalam Dunia Pendidikan

Lispika
Universitas Teknokrat Indonesia
lispika25@gmail.com

Abstrak

Matematika merupakan salah satu ilmu pengetahuan yang sangat penting dalam dunia pendidikan dan menjadi dasar bagi bidang studi lain. Matematika juga sangat berpengaruh dalam studi lain karena hampir semua dalam kehidupan memerlukan matematika. Saat ini perkembangan matematika sudah sangat pesat. Tulisan matematika yang sangat kuno telah ditemukan oleh Pimpton 322 (matematika Babilonia sekitar tahun 1900 SM), lembaran matematika Rhind (matematika Mesir sekitar 2000-1800 SM) dan lembaran matematika Moskwa (matematika Mesir sekitar 1890 SM). Dari zaman kuno melalui pertengahan zaman, kreativitas matematika sangat sering didampingi oleh abad-abad kemandeakan. Berasa pada waktu seratus tahun Renaisans Italia pada masa waktu seratus tahun ke-16, pengembangan matematika baru berinteraksi dengan penemuan ilmiah yang dihasilkan pada saat pertumbuhan eksponensial yang berlaku hingga sekarang. Adapun benda matematika yang ditemuka oleh para ilmuan. Benda matematika tertua yang sudah dikenal dengan tulang Lebombo, yang ditemukan di pegunungan Lembombo di Swaziland dan mungkin berasal dari tahun 35000 SM. Tulang tersebut torehan yang berbeda yang disengaja digoserkkan pada tulang fibila baboon. Artefak prasejarah ditemukan di AFrika dan Perancis, dari tahun 35000 SM dan sudah berumur 20.000 tahun, menunjukkan upaya dini untuk menghitung waktu.

Kata Kunci: Sejarah perkembangan matematika, Babilonia, Mesir, Lembombo, sejarah peradaban.

Abstract (Times New Roman 11, spasi 1, spacing before 12 pt, after 6 pt)

Mathematics is one of the most important sciences in the world of education and is the basis for other fields of study. Mathematics is also very influential in other studies because almost everything in life requires mathematics. Currently, the development of mathematics is very rapid. Very ancient mathematical writings have been found by Pimpton 322 (Babylonian mathematics circa 1900 BC), the Rhind mathematics sheet (Egyptian mathematics circa 2000-1800 BC) and the Moscow mathematical sheet (Egyptian mathematics circa 1890 BC). From antiquity through the middle ages, mathematical creativity was often accompanied by centuries of stagnation. Set during the Italian Renaissance in the 16th century, the development of new mathematics interacted with scientific discoveries made at a time of exponential growth that persists to the present day. The mathematical objects found by scientists. The oldest known mathematical object is the Lebombo bone, which was found in the Lembombo mountains in Swaziland and may date back to 35000 BC. The bones are distinct nicks that have been deliberately rubbed against the fibula of the baboon. Prehistoric artifacts found in Africa and France, dating to 35000 BC and dating back 20,000 years, represent an early attempt to calculate time.

Keywords: History of the development of mathematics, Babylon, Egypt, Lembombo, history of civilization.

Pendahuluan

Matematika merupakan salah satu ilmu yang sangat penting dalam dunia pendidikan dan matematika juga menjadi fondasi bagi bidang studi lain. Matematika juga sangat berpengaruh dalam studi lain karena hampir semua dalam kehidupan memerlukan matematika. Menurut Utami (2020), matematika bukan hanya orientasi pada hasil akhirnya, namun lebih menekankan segala kegiatan dalam proses belajar-mengajar yang sedang berlangsung. Setiap jenjang pendidikan wajib memahami materi matematika, sejarah serta filsafatnya. Bagaimana awal mulanya manusia bisa menemukan matematika, seperti rumus matematika, materi matematika, dan sejarah perkembangan matematika dalam pendidikan, karena filsafat matematika juga merupakan sejarah penting dalam matematika.

Matematika memiliki sejarah yang cukup panjang yang dapat ditelusuri. Menurut Jupri (2017), matematika diajarkan secara langsung pada tahap formal, terpisah antara topik dan konten belajar matematika disusun berdasarkan struktur matematika sebagai suatu disiplin ilmiah. Siswa yang belajar matematika harus memahami prosedur selangkah demi selangkah untuk mengikuti perkembangan matematika setiap tahun, dengan begitu bisa lebih memahami perkembangan, serta prosedur dalam belajar matematika. Menurut (Anderha & Fildiawati, 2021), matematika berkembang semenjak dimulainya peradapan manusia, sejarah mengatakan bahwa matematika telah digunakan banyak oleh masyarakat sejak dahulu. Meskipun dalam bentuk sederhana, dalam hal menghitung atau membilang. Banyak ide dalam konsep matematika yang diberikan oleh para ilmuwan pada zaman dahulu.

Menurut (Anderha & Maskar 2020), dengan kita melihat dari perkembangan sejarah matematika maka seharusnya pembelajaran matematika masa kini dapat jadi lebih baik dari sebelumnya. Pembelajaran matematika saat ini seharusnya lebih maju, dibandingkan pada zaman dahulu. Karena di zaman dahulu alat pembelajaran matematika masih sangat kurang memadai, sangat berbeda jauh dengan zaman sekarang, dimana di zaman sekarang sudah sangat banyak teknologi yang maju dan berkembang pesat. Seperti pada kemajuan komputer, gawai, dan juga kalkulator. Dimana hampir setiap sekolah dan juga siswa mempunyai komputer dan juga gawai, dua teknologi tersebut terdapat aplikasi kalkulator yang bisa digunakan setiap saat, dan juga dimana saja.

Kajian Pustaka

Pembelajaran

Proses belajar adalah dimana siswa mampu mengetahui pemahaman yang diajarkan oleh guru. Pembelajaran itu sendiri merupakan salah kombinasi dimana terdapat siswa, guru, tempat belajar atau fasilitas, adanya visi dan misi dalam lingkup sekolah, perlengkapan, dan prosedur. Pembelajaran adalah kegiatan yang dilakukan oleh guru yang secara terprogram dalam intruksional dimana menciptakan proses interkasi antara sesama peserta didik, guru dengan peserta didik, dan juga dengan sumber belajar (Ulfa, 2018). Pembelajaran pada hakekatnya merupakan proses interkasi antara siswa dengan lingkungannya, sehingga terjadi perubahan perilaku ke arah lebih baik (Parnabhakti & Ulfa, 2020). Lingkungan sekitar memang sangat berpengaruh dalam belajar siswa, dimana jika lingkungan siswa baik maka akan ada besar kemungkinan berpengaruh baik juga, dan jika lingkungan siswa buruk maka akan ada besar berpengaruh buruk juga dalam proses belajar siswa, seperti yang sebelumnya rajin, pintar akan menjadi pemalas, dan bodoh.

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang wajib dilaksanakan pada setiap jenjang pendidikan mulai dari sekolah dasar sampai perguruan tinggi (Sulistyaningrum, Karyanto, & Sunarno, 2015). Maka dari itu matematika memiliki peran penting dalam dunia pendidikan. Karena matematika sendiri sudah diajarkan dari sekolah dasar hingga ke perguruan tinggi. Akan tetapi banyak siswa mengatakan matematika merupakan pelajaran yang sulit dipelajari, dimana siswa merasa bosan, jenuh dalam belajar matematika. Akan tetapi ada juga siswa menganggap matematika pelajaran yang cukup menarik, karena menurut mereka matematika merupakan pelajaran yang seru dan asik. Menurut (a Maharani, Supriadi, & Widyastuti, 2018) pembelajaran matematika tersampaikan dengan baik dan diterima siswa dibutuhkan inovasi terbaru dalam belajar matematika yaitu dengan memanfaatkan media pembelajaran guna untuk membangkitkan keinginan belajar matematika siswa dalam mengungrangi kecemasan siswa dalam belajar matematika.

Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah studi kasus, dengan melakukan pengumpulan terhadap berbagai sumber tertulis yang berupa makalah, buku, dan jurnal yang membahas tentang perkembangan sejarah matematika. Penelitian ini banyak merujuk informasi dari jurnal yang membahas tentang perkembangan matematika.

Pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan sumber sekunder. sumber sekunder adalah informasi tidak langsung yang memberikan data kepada peneliti atau

penulis (Siwi & Puspaningtyas, 2020). Dalam hal ini sumber sekunder yang dimaksud ialah yang termuat dalam makalah, buku dan jurnal maupun artikel yang membahas tentang perkembangan sejarah matematika, seperti tokoh-tokoh matematikawan. Terdapat empat kriteria yang digunakan dalam memilih sumber data, 1) Credibility atau derajat kepercayaan terhadap penulis buku, apakah penulis buku benar-benar melakukan penelitian terkait atau penemuan data yang diberikan dalam buku, jurnal, 2) Tranferbility atau derajat keteralihan yaitu adanya kesamaan data beberapa sumber yang lain dalam konteks yang sama, 3) Dependability atau ketergantungan yaitu sesuai data yang diberikan memiliki hasil secara esensial sama dan, 4) confirmability atau kepastian objektivitas data, yaitu data yang berikan merupakan hasil kesepakatan antar subjek (Maskar & Dewi, 2020).

Hasil dan Pembahasan

1. Sejarah Matematika

Asal mula adanya kata Matematika yaitu matematika berasal dari Bahasa latin yang mulanya diambil dari Bahasa Yunani mathmatike yang mempunyai arti mempelajari. Asal katanya dari mathema yang berarti pengetahuan atau ilmu (knowledge, science).

Ada beberapa kajian yang dilakukan yang dikenal dengan kata “sejarah matematika” adalah pengkajian terhadap asal mula penemuan yang ada dalam matematika dan perluas, kegiatan yang dilakukan matematika pada zaman dahulu. Sebelum pada zaman modern seperti saat ini dan penyebaran matematika ke seluruh dunia, ada beberapa contoh yang tertulis dari pengembangan matematika telah marasakan kemilau hanya di beberapa negara. Tulisan matematika yang sangat kuno yang telah ditemukan adalah *Plimpton 322* (Matematika Babilonia sekitar tahun 1900 SM), Lembaran matematika Rhind (Matematika Mesir sekitar 2000-1800 SM) dan Lembaran Matematika Moskwa (Matematika Mesir sekitar 1890 SM). Semua tulisan tersebut membahas teorema yang umum dikenal sebagai teorema Pythagoras, yang rupanya menjadi pengembangan matematika yang paling tua dan sangat tersebar luas setelah arimetika dan geometri. Sumbangan yang dilakukan matematikawan kuno Yunani yang memurnikan metode-metode (tentang pengenalan penalaran deduktif dan keakuan matematika di dalam pembuktian tentang matematika) dan perluasan pokok bahasan tentang matematika. Matematika cina membuat sumbangan dino, yaiyu notasi posisional. Sistem bilangan Hindu-arab dan anggaran penggunaan operasinya , dipakai sampai saat ini. Mungkin

dikembangkan melalui kuliah pada millennium pertama masehi didalam matematika India dan telah diteruskan ke barat melalui matematika Islam. Matematika Islam sendiri pada gilirannya, mengembangkan dan meluaskan ilmu matematika hingga zaman sekarang. Banyak naskah mengenai Yunani dan Arab tentang matematika kemudian diterjemahkan ke dalam bahasa Latin, yang mengarah pada pengembangan matematika semakin luas lagi di Zaman pertengahan Eropa.

Dari zaman kuno melalui pertengahan zaman, kreavitas matematika sangat sering didampingi oleh abad-abad kemandekan. Berasal pada waktu seratus tahun Renaisans Italia pada masa waktu ke serratus tahun ke-16, pengembangan matematika baru berinterkasi dengan penemuan ilmiah yang dihasilkan pada pada pertumbuhan eksponensial yang berlaku hingga sekarang.

Asal mula adanya pemikiran tentang matematika terletak pada bilangan, besaran, dan bangun. Kajian modern terhadap fosil hewan menunjukkan bahwa pemikiran tersebut tidak berjalan unik untuk manusia. Pemikiran tersebut mungkin juga menjadi anggota sehari-hari dalam kawanan pemburu. Bahwa pemikiran bilangan mengembang seiring dengan berjalannya waktu adalah bukti di beberapa zaman yaitu perbedaan selang “satu”, “dua”, dan “banyak”, tetapi bilangan yang semakin dari dua tidaklah demikian. Benda matematika tertua yang sudah dikenal dengan tulang Lebombo, yang ditemukan di pegunungan Lebombo di Swaziland dan mungkin berasal dari tahun 35000 SM. Tulang tersebut isinya torehan yang berdeda yang di sengaja digorsekan pada tulang fibula baboon. Terdapat bukti bahwa kaum perempuan bisa menghitung untuk mengingat siklus haid. 28-30 goresan pada tulang atau batu didampingi dengan beberapa tanda yang berlainan. Artefak prasejarah ditemukan di Afrika dan perancis, dari tahu 35000 SM dan sudah berumur 20.000 tahun, menunjukkan upaya dini untuk menghitung waktu.

Matematika Babilonia merujuk pada seluruh matematika yang dikembangkan oleh bangsa Mesopotamia (Iraq) dari awal permulaan Sumeria sampai dengan permulaan peradapan helenistik. Dinamai “Matematika Babilonia” karena peran utama kawasan Babilonia berpadu dengan matematika Yunani dan Mesir untuk membangkitkan matematika Yunani. Selanjutnya dibawa ke Khalifahan Islam, Mesopotamia, terkhusus Baghdad, dan sekali lagi menajadi pusat penting kajian dalam matematika iIslam. Bertetangan dengan langkahnya sumber matematika Mesir, ilmu matematika Babilonia diturunkan dari 400 lempengan tanah liat yang digali sejak 1850-an. Ditulis di dalam tulisan paku, lempengan berkirim surat ketika tanah liat masih basah, dan dibakar di dalam

tungku atau dijemur dibawah teriknya matahari. Bukti Terdini matematika tertulis adalah karya adalah karya bangsa Sumeria yang mendirikan peradaban kuno di Mesopotmis. Mereka mengembangkan sistem yang berkelok-kelok metrology sejak tahun 3000 SM. Dari perhitungan 2500 SM ke muka, bangsa Sumeria menuliskan table perkalian pada lempengan tanah liat dan berusaha dengan latihan-latihann geometrid an soal_soal pembagian. Jejak terdini sistem bilangan Babilonia juga merujuk hingga saat ini. Beberapa lempengan tanah liat yang sudah dikenal berasal dari tahun 1800 samapi 1600 SM, dan meliputi topik-topik pecahan, aljabar, persamaan kuadrat dan kubik, dan perhitungan bilangan regular, invers, perkalian,dan bilangan prima kembar. Lempengan itu juga meliputi tabel perkalian dan kegiatan yang dipekerjakan penyelesaian persamaan linear dan persamaan kuadrat. Lempengan Babilonia 7289 SM memberikan hampiran $\sqrt{2}$ yang akurat sampai lima tempat desimal.

Matematika Babilonia ditulis menggunakan sistem bilangan seksagesimal (basis-60). Dari sinilah diturunkannya penggunaan bilangan 60 detik untuk semenit, 60 menit untuk satu jam, dan (360×6) derajat satu putaran lingkaran, penggunaan detik dan menit pada busur lingkaran yang melambangkan pecahan derajat. Kemajuan orang-orang Babilonia di dalam matematika didukung oleh fakta bahwa 60 benar banyak pembagi. Tidak seperti orang Mesir, Yunani, dan Romawi, orang Babilonia benar sistem nilai tempat sejati, di mana angka-angka yang dituliskan di lajur semakin kiri semakin menyatakan nilai semakin akbar seperti dalam sistem pada decimal. Bagaimanapun mereka kekurangan kesetaraan koma decimal, dan sehingga nila tempat suatu simbol serung kali harus dikira-kira berlamdaskan dengan konteksnya.

2. Perkembangan Pendidikan Matematika

Pengajaran matematika modern resminya dimulai setelah kurikulum 1975. Model pembelajaran matematika modern ini muncul karena adanya kemajuan teknologi, di Amerika Serikat. Pengajaran matematika ditandai oleh beberapa hal yaitu adanya kemajuan teknologi muthakhir seperti kalkulator dan komputer. Pembelajaran matematika masa kini adalah pembelajaran era 1980-an. Hal ini merupakan revolusi matematika. Revolusi ini diawali oleh kekhawatiran Negara maju yang akan disusul oleh negara-negara belakang saat itu, seperti Jerman barat, Jepang, Korea, dan Taiwan.

Perkembangan matematika di luar negeri tersebut berpengaruh terhadap dalam negeri. Di dalam negeri, tahun 1984 pemerintah melaunchinh kurikulum baru, yaitu

kurikulum tahun 1984. Alasan dalam menerapkan kurikulum baru tersebut antara lain, adanya sarat materi, perbedaan kemajuan pendidikan antar daerah dari segi teknologi, adanya perbedaan kesenjangan antara program kurikulum di satu pihak antar daerah dari segi teknologi, adanya perbedaan kesenjangan antara program kurikulum di satu pihak dan pelaksana sekolah serta kebutuhan yang diperlukan pihak lapangan, belum sesuainya materi kurikulum dengan tarap kemampuan anak didik. Dan CBSA (cara belajar siswa aktif) menjadi karakter yang begitu melekat erat pada kurikulum tersebut.

Simpulan dan Saran

Matematika berasal dari bahasa latin yang mulanya diambil dari Bahasa Yunani *mathmatike* yang mempunyai arti mempelajari. Asal katanya dari *mathema* yang berarti pengetahuan atau ilmu (knowledge, science). Ada beberapa kajian yang dilakukan yang dikenal dengan kata “sejarah matematika” adalah pengkajian terhadap asal mula penemuan yang ada dalam matematika dan perluas. kegiatan yang dilakukan matematika pada zaman dahulu. Sebelum zaman modern seperti saat ini dan penyebaran matematikaseluruh dunia.

Asal mula adanya pemikiran tentang matematika terletak pada bilangan, besaran, dan bangun. Kajian modern terhadap fosil hewan menunjukkan bahwa pemikiran tersebut tidak berjalan unik untuk manusia. Pemikiran tersebut mungkin juga menjadi anggotasehari-hari dalam kawanan pemburu. Bahwa pemikiran bilangan mengembang seiring berjalannya waktu adalah bukti di beberapa zaman yaitu perbedaan selang “satu”, ”dua”, dan”banyak”, tetapi bilangan yang semakin dari dua tidaklah demikian.

Kemajuan teknologi tidak lepas dari peranan matematika. Pengajaran matematika ditandai oleh beberapa hal yaitu adanya kemajuan teknololgi muthakhir seperti kalkulator dan komputer. Perbedaan kemajuan pendidikan antar daerah dari segi teknolgi, adanya perbedaan kesenjangan antara program kurikulum di satu pihak antar daerah dari segi teknologi, adanya perbedaan kesenjangan antara program kurikulum di satu pihak dan pelaksana sekolah serta kebutuhan yang diperlukan pihak lapangan, belum sesuainya materi kurikulum dengan tarap kemampuan anak didik. Dan CBSA (cara belajar siswaaktif) menjadi karakter yang begitu melekat erat pada kurikulum tersebut.

Referensi

- Utami, Y. P., & Ulfa, M. (2021). Pemahaman Mahasiswa Pendidikan Matematika pada Perkuliahan Daring Filsafat dan Sejarah Matematika. *Mathema: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(2), 82-89.
- Jupri, A. (2017). Pendidikan matematika realistik: Sejarah, teori, dan implementasinya. Bunga rampai kajian pendidikan dasar: Umum, matematika, bahasa, sosial, dan sains, 85-95.
- Anderha, R. R. (2021). Perkembangan Pembelajaran dan Pendidikan Matematika Melalui Sejarah Matematika. *Jurnal Dunia Ilmu*, 1(2).
- Anderha, R. R., & Maskar, S. (2020). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Pada Pembelajaran Daring Materi Eksponensial. *Jurnal Ilmiah Matematika Realistik*, 1(2), 1-7.
- Ulfa, M. (2018). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Thinking Aloud Pairs Problem Solving (TAPPS) dengan Pendekatan Saintifik ditinjau dari Gaya Belajar Siswa. *Prosiding Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 1(2), 345-353.
- 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.
- Sulistyaningrum, D. E., Karyanto, P., & Sunarno, W. (2015). Pengembangan Modul Berbasis Model Pembelajaran Arias untuk Memberdayakan Motivasi dan Berpikir Kritis Siswa pada Materi Ekosistem. *INKUIRI Jurnal Pendidikan IPA*, 4(1), 104-116.
- Maharani, M., Supriadi, N., & Widiyastuti, R. (2018). Media pembelajaran matematika berbasis kartun untuk menurunkan kecemasan siswa. *Desimal: Jurnal Matematika*, 1(1), 101-106.
- Siwi, F., & Puspaningtyas, N. D. (2020). Penerapan Media Pembelajaran Kognitif Dalam Materi Persamaan Garis Lurus Menggunakan Video Di Era 4.0. *Jurnal Ilmiah Matematika Realistik*, 1(1), 7-10.
- Maskar, S., & Dewi, P. S. (2020). Praktikalitas dan Efektifitas Bahan Ajar Kalkulus Berbasis Daring Berbantuan Geogebra. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), 888-899.