

Etimologi dan Perkembangan Konsep Matematika dalam Islam

Novita Safitri

Universitas Lambung Mangkurat
Email: 2310118220052@mhs.ulm.ac.id

Salwa Dwi Alyani

Universitas Lambung Mangkurat
Email: 2310118220026@mhs.ulm.ac.id

Siti Umriah

Universitas Lambung Mangkurat
Email: 2310118220040@mhs.ulm.ac.id

Alamat: Jl. Brigjen Hasan Basri, Pangeran, Kec. Banjarmasin Utara Kota Banjarmasin,
Kalimantan Selatan 70123

Abstract

The etymology of mathematics in the development of Islam is an important study of Islamic spiritual history. This article discusses the origins of mathematical terms in the Islamic context and their important role in the development of science and culture in the Islamic world. This study describes the contribution of ulama to the development of the field of mathematics and the growth of Islamic civilization in its golden age. Through etymological studies, this article reveals how Arabic mathematical terminology such as "riyāḍah" (algebra) and "ḥisāb" (arithmetic) began to be known and spread widely in the scientific works of Islamic scholars. Apart from that, this article also highlights the important role of figures such as al-Khwarizmi, al-Kindi and Ibn al-Haytham in the development of mathematical concepts and their presentation in the West through translations of their works. Therefore, this research highlights the importance of understanding the etymology of mathematics in the development of Islam and its contribution to human civilization in general. Mathematics developed as the most universal science, experiencing the development of Islamic civilization. which represents an important contribution to Muslim scholars in the Islamic world. Mathematics in Islam has its origins in Arabic. Nothing created by Allah SWT was wasted, including mathematics... in fact, mathematics is the language used in the creation of the universe. Thus, to study and understand the Kauniyyah verses, mathematics is needed. Understanding the universe will lead to amazement at the power of Allah SWT. Apart from that, mathematics is also able to provide a deeper approach to understanding Qawliyyah verses.

Keywords: riyadah, hisab, etymological

Abstrak

Etimologi angka dalam perkembangan Islam merupakan kajian penting dalam sejarah spiritual Islam. Artikel ini membahas tentang asal usul istilah matematika dalam konteks Islam dan perannya dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan budaya di Negara-negara Islam. Dalam penelitian ini dijelaskan peran ulama dalam perkembangan matematika dan kebangkitan kebudayaan Islam di masa keemasan. Artikel ini menunjukkan, melalui kajian etimologis, bagaimana istilah matematika Arab seperti “riyāḍah” (aljabar) dan “ḥisāb” (aritmatika) menjadi populer dan tersebar luas dalam karya ilmiah para sarjana Islam. Selain itu, artikel ini juga menyoroti peran pentingnya dalam mengembangkan pemahaman matematika dan representasi di Barat melalui terjemahan tulisan-tulisan matematikawan seperti al-Khawarizmi, al-Kindi dan Ibnu al-Haytham. Oleh karena itu, penelitian ini mengungkap pentingnya pemahaman etimologi angka dalam perkembangan Islam dan perannya dalam kebudayaan manusia secara umum. matematika berkembang sebagai ilmu universal seiring dengan perkembangan kebudayaan Islam. Ini merupakan kontribusi penting bagi cendekiawan Muslim di negara Islam. Matematika dalam Islam berasal dari bahasa Arab. Tidak ada ciptaan Allah SWT yang sia-sia untuk diciptakan, termasuk matematika. Matematika adalah bahasa yang digunakan untuk menciptakan alam semesta. Oleh karena itu, perlu mempelajari dan memahami ayat Kauniyyah. Memahami alam semesta akan membawa anda untuk menghormati kekuasaan Allah SWT. Apabila matematika dapat memberikan pemahaman yang mendalam terhadap ayat Qawliyyah.

Kata kunci: riyadah, hisab, etimologis.

LATAR BELAKANG

Matematika, sebagai salah satu cabang ilmu pengetahuan umum, telah menunjukkan perkembangan yang pesat sepanjang sejarah, khususnya pada masa keemasan Islam. Periode ini, yang berlangsung kira-kira antara abad ke-8 hingga abad ke-14 Masehi ini menandai periode perkembangan ilmu pengetahuan dan matematika yang pesat di dunia Islam. Para ilmuwan Muslim tidak hanya menerjemahkan dan mengasimilasi pengetahuan dari peradaban sebelumnya, seperti Yunani, India, dan Persia, tetapi juga memperkaya dan memperluasnya dengan melalui penemuan dan inovasi mereka sendiri.

Matematika dikenal sebagai ilmu deduktif karena tidak mengandalkan generalisasi berdasarkan observasi, eksperimen, ataupun metode coba-coba (induktif). Matematika berasal dari kata “mathanein” atau “mathema” yang berarti belajar atau apa yang harus dipelajari. Sedangkan dalam bahasa Belanda, matematika disebut sebagai “wiskunde atau ilmu pasti. (Aan putra dan Ines Feltia Milenia. 2021)

Dari segi etimologi, banyak istilah matematika yang kita gunakan saat ini berasal dari bahasa Arab, yang menunjukkan pengaruh signifikan penting para cendekiawan Muslim di bidang ini. Misalnya, kata "aljabar" berasal dari judul buku karya Al-Khawarizmi, *Al-Kitab al-Mukhtasar fi Hisab al-Jabr wal-Muqabala*, yang berarti "Buku Ringkas tentang Perhitungan oleh Penyelesaian dan Penyeimbangan". Istilah "algoritma" juga berasal dari nama latinisasi Al-Khawarizmi, yang metodologi perhitungannya mengubah cara perhitungan dalam matematika.

Pentingnya matematika dalam budaya Islam tidak hanya dilihat dari aspek teoretis dan aplikatifnya, tetapi juga dari nilai-nilai spiritual dan filosofis. Matematika dianggap sebagai alat untuk memahami alam semesta dan mencerminkan ketertiban serta keharmonisan ciptaan Allah. Oleh karena itu, matematika tidak hanya digunakan sebagai metode penelitian ilmiah tetapi juga sebagai cara untuk mendekati diri kepada kebesaran Tuhan.

Oleh karena itu, kajian tentang etimologi dan perkembangan konsep matematika dalam Islam membuka jendela ke pemahaman yang lebih mendalam tentang bagaimana ilmu pengetahuan berkembang lintas budaya dan agama. Selain itu, hal ini menunjukkan konvergensi bahasa, matematika, dan budaya dalam sejarah Islam yang telah berkontribusi terhadap sains modern.

Melalui tema ini kita dapat mengapresiasi peran penting peradaban Islam dalam perkembangan matematika global dan memahami bagaimana pertukaran pengetahuan lintas budaya dan waktu berkontribusi pada landasan matematika yang kita pelajari dan gunakan saat ini.

KAJIAN TEORITIS

A. Perkembangan Matematika dalam Kebudayaan Islam

Filsafat dan matematika adalah disiplin ilmu pertama yang dikenal umat manusia (Krantz, 2006). Matematika merupakan suatu ilmu yang menggunakan angka sebagai pembuktian untuk menyelesaikan permasalahan perhitungan dan pengukuran, dan dalam bahasa Banhart diartikan sebagai ilmu yang berhubungan dengan jumlah-jumlah dan dinyatakan dalam bentuk angka dan juga simbol((Muqowim, 2012). Matematika sendiri memainkan peran yang cukup penting dalam kehidupan manusia, ini ini semua

karena angka dapat merepresentasikan berbagai konsep dan mempermudah penyelesaian setiap masalah. Setiap aspek kehidupan dianggap sebagai proses matematis, sehingga matematika sering digunakan dalam aktivitas sehari-hari.

Peran matematika sangat penting dalam setiap aspek kehidupan, baik secara langsung maupun secara tidak langsung (Alhaddad. 2015). Matematika tidak hanya sekedar mata pelajaran di sekolah saja, tetapi matematika juga memegang peranan penting dalam komunikasi dalam kehidupan sehari-hari. Matematika juga dianggap sebagai ilmu umum, karena kemampuannya membantu memahami dan mempelajari berbagai ilmu dibidang lain. Oleh karena itu, matematika penting tidak hanya sebagai alat memecahkan permasalahan kehidupan sehari-hari, tetapi juga sebagai landasan untuk memahami topik keilmuan lainnya (Khafifah,Safitri dan Yulianasari.2022).

Matematika dianggap sebagai “ibu dari segala pengetahuan”(Hodgkin.2005), sebuah disiplin yang telah mengalami evolusi yang panjang sejak dari zaman peradaban babylonia (sekitar 400 tahun yang lalu) hingga saat ini. Banyak ilmuwan besar islam, seperti Al-Khawarizmi, telah memberikan kontribusi besar terhadap penyebaran matematika. Melalui kontribusi dari ilmuwan-ilmuan tersebut, peradaban Islam telah membuktikan bahwa telah ikut serta dalam mengembangkan keilmuan matematika. Dalam konteks peradaban islam, perkembangan matematika setidaknya telah dipengaruhi oleh 5 hal.

Pertama, rutin mengambil inspirasi dari al-Qur'an yang dapat mengalihkan pikiran untuk memperhatikan tanda-tanda kekuasaan Allah SWT, sebagaimana dijelaskan dalam QS. Ali Imran ayat 190-191. Ayat mengajak manusia untuk merenungkan mengenai penciptaan langit dan bumi yang membuktikan kebesaran Allah SWT

Kedua, tantangan yang nyata sehingga menuntut para cendekiawan Muslim untuk mengembangkan matematika sebagai ilmu yang tidak hanya dapat berguna dalam kehidupan sehari-hari saja, tetapi juga dapat dinikmati dalam konteks keagamaan.

Ketiga, matematika juga memainkan peran penting dalam budaya pra-islam. Oleh karena itu, semakin luas wilayah dominasi islam, maka kebutuhan akan pengembangan jumlah semakin menjadi mendesak. Semua ini semua dilakukan karena untuk meningkatkan dan memperluas pengetahuan yang sudah ada.

Keempat, mendorong sikap ilmiah umat Islam juga mendorong mereka untuk terus mengembangkan matematika untuk memahami dan memecahkan berbagai permasalahan kompleks di masyarakat.

Kelima, dukungan politik dari para penguasa pada masa keemasan Bani Abbasiyyah dan Bani Umayyah juga memberikan tambahan dorongan yang signifikan bagi pengembangan matematika. Para pengelola ini tersebut sangat mendukung pembangunan pusat-pusat pembelajaran serta perpustakaan, dan juga menyediakan sumber daya untuk mendukung penelitian dan pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya di bidang matematika.

Kontribusi khusus diberikan oleh cendekiawan Muslim Al-Khawarizmi yang berperan penting dalam perkembangan matematika khususnya di bidang aljabar. Salah satu karyanya yang paling terkenal adalah “Hisab al-Jabr wa'l-Muqabalah” yang artinya “Hukum Pembaharuan dan Keseimbangan”. Fungsi ini memberikan hasil analisis linier dan kuadrat. Al-Khawarizmi tidak hanya mengembangkan ide-ide matematika, tetapi juga berkontribusi pada penerjemahan dan penyebaran karya-karya matematika dari budaya lain di dunia Islam. Dia sebelumnya membantu putra Harun al-Rasyid, al-Ma'mun dalam menerjemahkan banyak buku matematika dari Yunani, India dan budaya lain.

Mengenai perkembangan aljabar, Victor J. Katz membaginya menjadi tiga tahap: teoretis, abstrak, dan simbolik. Dalam kursus teori, kata-kata terutama digunakan untuk mengungkapkan konsep dan ide dalam aljabar. Terakhir, singkatan memberikan singkatan untuk menyederhanakan teks. Tahap simbolis terakhir adalah ketika semua angka, tindakan dan hubungan dinyatakan dalam simbol yang disepakati.

Bukti sejarah juga menunjukkan adanya konsep aljabar pada periode Babilonia; misalnya penemuan tablet tanah liat dengan soal kuadrat untuk menentukan panjang dan lebar sebidang tanah berbentuk persegi panjang. Meski tidak menggunakan simbol aljabar yang kita kenal sekarang, tablet tanah liat ini menunjukkan cara berpikir tentang persamaan kuadrat dan cara menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari. Orang Babilonia menggunakan metode pemecahan dan pemotongan geometri ketika memecahkan masalah aljabar. Teknik potong dan potong merupakan salah satu teknik

penyelesaian masalah yang menggunakan konsep geometri. Konsep geometri yang digunakan oleh orang Babilonia dikenal sebagai aljabar awal, dan ini merupakan penggunaan pertama pemecahan masalah dengan menggunakan pengetahuan berdasarkan aturan keteraturan. Contoh yang dapat diambil dari lempengan tanah liat Babilonia adalah sebagai berikut: Jumlah panjang dan lebar persegi panjang adalah $6\frac{1}{2}$, dan luas persegi panjang tersebut adalah $7\frac{1}{2}$. Jadi, untuk menentukan panjang dan lebar persegi panjang, orang Babilonia membagi $6\frac{1}{2}$ menjadi dua hingga ditemukan $3\frac{1}{4}$. Kemudian $3\frac{1}{4}$ diseimbangkan hingga ditemukan $10\frac{9}{16}$. Bagilah bagian yang dihasilkan dengan bagian pertama, yaitu $7\frac{1}{2}$, sehingga akar kuadrat dari hasil pengurangannya adalah $1\frac{3}{4}$, panjangnya $3\frac{1}{4} + 1\frac{3}{4} = 5$, dan lebar adalah $3\frac{1}{4} - 1\frac{3}{4} = 1\frac{1}{2}$

B. AL – KHAWARIZMI

Muhammad bin Musa al-Khwarizmi yang bernama lengkap Abu Jafar Muhammad bin Musa al-Khwarizmi sebenarnya adalah seorang matematikawan muslim yang berperan penting dalam perkembangan aljabar. Ia merupakan salah satu ilmuwan yang fokus utamanya pada perkembangan matematika, khususnya aljabar. Al-Khwarizmi dikenal mengajarkan aljabar dan metode dasar yang dapat dipahami oleh orang-orang sezamannya (Mualimul Huda dan Mutia. 2017).

Menariknya, banyak agama yang terlibat dalam pemikiran Al-Khwarizmi dalam perkembangan aljabar. Ia tidak hanya mengembangkan teori abstrak tetapi juga menulis buku tentang aljabar sebagai jawaban atas permintaan Kalief untuk mengerjakan matematika sederhana berdasarkan prinsip Islam, seperti soal pewarisan. Hal ini mendorongnya untuk mengembangkan aljabar dengan menggunakan variabel. Sebelum karyanya, tidak ada teknik aljabar yang baik. Namun, dengan dituliskannya al-Khwarizmi bukunya yang terkenal “al-Mukhtashar fi Hisabu’l-Jabr wa’l-Muqabalah” (sering disebut “al-Jabr wa’l”), aljabar mulai berkembang pesat dan memegang peranan penting dalam bidang ilmu pengetahuan. peranannya dalam perkembangan matematika.). -Muqabelah" artinya aljabar dan persamaan). Al-Khwarizmi menggunakan istilah kuadrat untuk bilangan tak diketahui (bx) dan bilangan konstan dalam persamaan aljabarnya. Hisab al-Jabr

wa'I-Muqabalah, nama kitab yang ditulis di Bagdad sekitar tahun 825 M, merupakan sumber kata aljabar. Dalam bukunya, Al-Khawarizmi mendefinisikan aljabar sebagai penjumlahan bilangan-bilangan yang sama pada kedua ruas persamaan dan menjadikannya sama. Misalnya mentransformasikan $x^2 - 12x = 40x - 4x^2$ menjadi $5x^2 - 12x = 40x$. Timbal balik (*muqabalah*) didefinisikan sebagai penyederhanaan persamaan aljabar. Misalnya yakni mereduksi $50 + 3x + x^2 = 29 + 10x$ menjadi $21 + x^2 = 7x$.

Salah satu cara al-Khawarizmi memberikan alasan untuk langkah-langkah penyelesaiannya secara geometris adalah dengan cara ini. Al-Khawarizmi juga menulis tentang masalah yang berbeda dengan Bangsa Babylonia. Al-Khawarizmi tidak hanya menentukan lebar dan panjang segi empat, tetapi juga dapat menggunakan masalah abstrak.. Misalnya: "*I have divided ten into two parts, and having multiplied each part by itself, I have put them together, and have added to them the difference of the two parts previously to their multiplication, and the amount of all this is fifty four*". Permasalahan tersebut dinotasikan secara matematis menjadi $(10 - x)^2 + x^2 + (10 - x) - x = 54$, kemudian direduksi menjadi , dan diselesaikan berdasarkan algoritma yang ditulis oleh Al-Khawarizmi. Al-Khawarizmi juga sering menggunakan jenis masalah ini, yang mengatakan, "Anda membagikan satu dirhem kepada sekelompok orang yang belum diketahui jumlahnya. Saat ini, Anda menambahkan satu orang dalam kelompok tersebut dan membagikan kembali satu dirhem kepada mereka." Jumlah uang yang diberikan kepada setiap individu setelah penambahan individu tersebut adalah $1/6$ dirham, kurangnya dari jumlah uang yang diberikan kepada kelompok orang sebelumnya. Untuk mengetahui jumlah orang yang menerima uang tersebut, kita dapat menuliskan model matematika dalam persamaan: $x^2 + x = 6$ (persamaan tersebut bisa diperoleh melalui perbandingan senilai). Selanjutnya alKhawarizmi menggunakan algoritmanya untuk menyelesaikan persamaan tersebut hingga ditemukan penyelesaian $x=2$. Al-Khawarizmi sangat tertarik untuk dapat menyelesaikan persamaan dengan dua solusi atau lebih setelah menemukan teori persamaan kuadrat dan penyelesaiannya. Berdasarkan kisah hidupnya, sarjana muslim ini mampu menemukan persamaan dengan solusi tunggal atau ganda dengan menggunakan persamaan polinomial berderajat tiga.

C. Sejarah Sebagai Konteks Materi

Farmaki dan Paschos merupakan ahli matematika yang menggunakan periode sejarah sebagai acuan dalam materi pembelajaran atau sebagai strategi adaptasi. Dalam studinya, Farmaki dan Paschos meminta siswa untuk menggunakan tiga metode berbeda untuk menyelesaikan masalah aljabar yang sama. Metode ini terdiri dari metode aljabar tradisional, metode fungsional dan metode operasi absolut yang ditemukan oleh Oresme. Tujuan dari ketiga metode ini adalah untuk menunjukkan bahwa peningkatan hasil terjadi ketika metode aljabar digunakan. Farmaki dan Paschos juga ingin menunjukkan bahwa metode penyelesaian aljabar tradisional dapat membuat penyelesaian masalah aljabar lebih mudah dibandingkan metode modern.

Farmaki dan Paschos yang menggunakan konsep genetika dalam pembelajaran matematikanya menciptakan kegiatan pembelajaran untuk mempelajari latar belakang sejarah konsep aljabar pada abad ke-14, konsep dasar termasuk fungsi dan grafik, serta pembentukan konsep dasar aljabar. aljabar. dengan cara modern. Dari dua target tersebut, Farmaki dan Paschos menarik ikatan umum yang menghubungkan fungsi aljabar dan geometri.

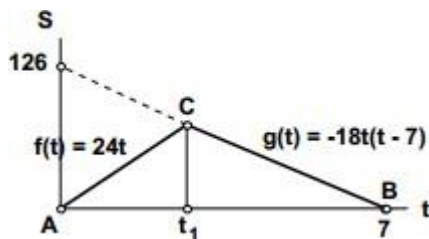
Studi mereka terhadap 58 siswa berusia 15 tahun menemukan bahwa mengubah hasil seiring waktu dapat membantu siswa memecahkan masalah serupa dengan menggunakan metode matematika yang sama. Farmaki dan Paschos mengajukan permasalahan berikut: “Seorang pengendara sepeda melakukan perjalanan dari kota 1 ke kota 2 dengan kecepatan rata-rata 15 mil per jam. Sesampainya di kota ke-2, ia langsung berbalik arah dan kembali ke kota ke-1 dengan kecepatan rata-rata 18 km/jam. “Berapa lama waktu yang dibutuhkan pengemudijika total waktu tempuhnya adalah 7 jam sekali jalan?

Pertanyaan ini dapat diselesaikan dengan tiga cara berikut:

D. Pendekatan Aljabar

Perjalanan	Waktu	Kecepatan	Jarak
Kota A-B	t	24	$24 t$
Kota B-A	$7 - t$	18	$18 (7 - t)$

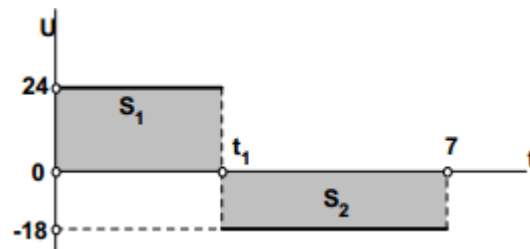
Karena jarak kota A ke kota B dan jarak kota B ke kota A sama, maka penyelesaian



Pendekatan Fungsi Aljabar 1

aljabarnya dicari dengan persamaan berikut: $24 t = 18 (7 - t)$. Karena persamaan ini diperoleh solusi $t=3$, maka waktu tempuh dari kota A ke kota B adalah 3 jam, dan waktu tempuh dari kota B ke kota A adalah 4 jam. **Pendekatan Fungsi Aljabar (S , t)**

Begitu pula karena jarak kota A ke kota B dan jarak kota B ke kota A sama dengan menggunakan metode aljabar, maka penyelesaiannya adalah $f(t) = 24t = -18t(t - 7) = g(t)$. Karena penyelesaian $t=3$ diperoleh dari persamaan fungsi ini, maka waktu tempuh dari kota A ke kota B adalah 3 jam, dan waktu tempuh dari kota B ke kota A adalah 4 jam. **Pendekatan Fungsi Holistik (U , t)**



Pendekatan Fungsi holistik

Berdasarkan Gambar 3 di atas, jarak kota A ke kota B dapat digambarkan sebagai $S_1(t) = 24 t_1$. Sedangkan jarak kota B ke kota A dapat dinyatakan dengan $S_2(t) = -18 (7 - t_1)$. Karena jarak kota A ke kota B dan jarak kota B ke kota A sama, maka penyelesaiannya dicari dengan menggunakan persamaan $S_1(t) = 24 t_1 = -18(7-t_1) = S_2(t)$. Dari keseluruhan proses diperoleh penyelesaian $t_1 = 3$ yaitu waktu tempuh kota A ke kota B adalah 3 jam dan waktu tempuh kota B ke kota A adalah 4 jam. **Sejarah Sebagai Sumber Strategi Pembelajaran**

Contoh sejarah matematika sebagai sumber strategi pembelajaran adalah penggunaan metode Fang Cheng. Metode Fang Cheng ini dicatat. Dalam sebuah teks

kuno, Jianzhang Suan Shuyang kemudian diterjemahkan ke dalam buku *Departments of Mathematical Arts*. Metode Fang Cheng merupakan metode yang digunakan untuk mempelajari sistem persamaan linear sebagai cikal bakal metode matriks. Pertanyaan mengenai metode Fang Cheng adalah: (Sumaryono, 2004) “Jagung ada tiga jenis. Harga tiga kantong jenis pertama, dua kantong jenis kedua, dan satu kantong jenis ketiga adalah 34. Sedangkan harga satu tas tipe pertama, dua tas tipe kedua, dan tiga tas tipe ketiga adalah 34 TL. harga tipe ke-26. Berapa total harga satu tas untuk setiap jenis? Masalah ini dapat dijelaskan sebagai berikut:

Arah kolom menentukan register matriks sistem persamaan linear yang disebutkan sebelumnya. Hal ini disebabkan oleh gaya penulisan masyarakat Tionghoa yang terkadang ditulis secara vertikal. Untuk mencari jawaban sistem persamaan di atas, siswa diminta melakukan hal berikut: (a) mengalikan bilangan pada kolom tengah dengan 3 dan mengurangi bilangan pada kolom kanan dengan 2; (b) kalikan angka di kolom kiri dengan 3 lalu kurangi angka di kolom kiri dengan 2; dan (c) mengalikan angka di kolom kiri dengan 5 lalu mengurangi angka di kolom kiri dengan 4. Hasil dari ketiga langkah tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut::

0	0	3
4	5	2
8	1	1
39	24	39

Bentuk Matriks Sistem Persamaan Linear

1	2	3
2	3	2
3	1	1
26	34	39

Bentuk Matriks Langkah a dan b

0	0	3
0	5	2
36	1	1
99	24	39

Bentuk matriks langkah c

Harga sekantong jagung varietas ketiga dapat diketahui dengan mengikuti langkah foto Matriks pada (c) di atas. Harga jagung jenis pertama dan kedua dapat diperoleh dengan cara substitusi. Setelah dikembangkannya Gauss, metode ini kemudian dikenal dengan nama metode Fang Cheng dan kemudian dikenal dengan nama Metode Eliminasi Gauss.

E. Sejarah Sebagai Materi Pembelajaran

Sejarah matematika diajarkan sebagai mata pelajaran seperti matematika. Artinya sepanjang mata pelajaran sejarah diajarkan dalam kaitannya dengan matematika, bukan matematika itu sendiri. Sebagai alat pengajaran, sejarah matematika harus dimasukkan dalam kurikulum seperti mata kuliah lainnya dan dievaluasi pada akhir.

Hal ini menunjukkan kekuatan memasukkan genetika historis ke dalam pendidikan sekolah. Momen genetik dalam sejarah matematika dapat dijadikan sebagai bahan pengantar, bahan, sumber strategi pengajaran, dan bahan ajar. Guru pasti akan menemui beberapa tantangan ketika mengajarkan materi tersebut. Misalnya, materi sejarah tidak cukup untuk dijadikan bahan kajian, jika dimasukkan kegiatan yang berkaitan dengan periode sejarah maka akan memakan waktu yang sangat lama. Permasalahan ini dapat diatasi dengan sukses apabila guru mempunyai keinginan yang kuat untuk selalu memberikan pendidikan yang baik kepada siswanya. Sebab jika seorang guru mempunyai komitmen tersebut, maka ia akan berusaha semaksimal mungkin untuk membantu siswanya.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian sistematik review (SLR). Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pembelajaran matematika dalam Islam terhadap etimologi dan pengembangan konsep. Dalam penelitian ini, peneliti mengumpulkan data dengan membaca artikel nasional. Artikel yang dijadikan data dikumpulkan dari jurnal yang diterbitkan di Sistem Jurnal Online (OJS) antara tahun 2015 hingga 2024. Sebanyak 5 artikel bekas dikumpulkan dengan mengakses melalui sistem Google Scholar. Oleh karena itu, untuk mencari artikel yang dibutuhkan peneliti, peneliti

memasukkan kata kunci riyadah atau perhitungan atau etimologi ke dalam pencarian Google. Poin dikelompokkan berdasarkan poin yang ditemukan. Topik dikelompokkan berdasarkan tujuan penelitian yang ingin dicapai. Kemudian dilanjutkan dengan penyajian data yang dilanjutkan dengan analisis. Hasil penelitian mengenai dokumen diperoleh berdasarkan hasil analisis dengan menggabungkan data yang sama. Hasilnya kemudian dipersempit agar lebih jelas dan fokus dalam mencapai kesimpulan. Hasil yang diperoleh merupakan bagian terakhir dari proses penelitian. Hasil yang diperoleh merupakan jawaban atas pertanyaan yang diajukan dalam penelitian ini.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil survei, sebagian besar informasi yang dikumpulkan berkaitan dengan pembelajaran matematika. Berikut ini beberapa jawaban dan pembahasan mengenai matematika khususnya aljabar, dan berikut materi yang diambil dari Al-Khawarizmi:

Efek Positif Pembelajaran Matematika

Pembentukan dan pengembangan karakter siswa dapat dicapai melalui pendidikan matematika, tentunya oleh guru, dan melalui interaksi antara siswa dan guru. Matematika merupakan mata pelajaran penting yang diajarkan kepada siswa di semua jenjang pendidikan. Matematika erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari, terutama untuk membekali siswa dengan karakter yang baik (Fitra, 2017). Dampak positif pembelajaran matematika tentang alam adalah sebagai berikut. (Maarif, 2015):

a. Sikap Jujur, Cermat dan Sederhana

Matematika murni dan sederhana, yang dikenal sebagai aritmatika, adalah bidang studi yang mempelajari operasi perhitungan. Menurut Fitriyani dan Kania (2019), metode perhitungan untuk menentukan konsekuensi hasil dengan menggunakan teorema atau definisi lebih tepat, akurat dan lebih baik. Untuk mencapai hal ini diperlukan kreativitas dan kesadaran. Ada juga prinsip keadilan dalam jumlah. Menurut Venturini dkk. (2018), kejujuran merupakan salah satu ciri yang harus diungkapkan dalam pendidikan matematika. Tidak dapat dipungkiri bahwa pekerjaan kita akan salah jika kita melakukan operasi matematika yang tidak sesuai dengan prinsip teorema yang digunakan. Contoh: Dalam matematika, jika terbukti $-2 \times 4 = -8$, tentu tidak dapat membuktikan $-2 \times 4 = -6$

b. Sikap Adil

Matematika juga mencakup prinsip-prinsip keadilan, khususnya dalam bidang kesetaraan. Seperti contoh Al-Khwarizmi: $x^2 - 12x = 40x - 4x^2$
Penyelesaian penyelesaian ini memerlukan langkah-langkah berikut:

$$x^2 - 12x = 40x - 4x^2$$

$$x^2 - 12x + 12x = 40x + 12x - 4x \text{ (sama-sama ditambah } 12x \text{)}$$

$$x^2 = 52x - 4x^2$$

$$x^2 + 4x^2 = 52x - 4x^2 + 4x^2 \text{ (sama-sama ditambah } 4x^2 \text{)}$$

$$5x^2 = 52x$$

Kalau kita lihat operasi pada ruas kiri harus sama dengan ruas kanan. Jadi dalam pengerjaannya terdapat prinsip keadilan dalam matematika.

c. Sikap Tanggung Jawab

Dididik dengan disiplin bernalar, belajar matematika menanamkan sikap tanggung jawab atas memenuhi kewajiban yang seharusnya dilakukan, terutama terhadap diri sendiri. Ada langkah-langkah yang harus dilakukan selama proses pembuktian, dan semuanya didasarkan pada kebenaran dan dasar yang kuat. Seperti contoh, untuk membuktikan bahwa luas daerah segitiga = $\frac{1}{2} \times \text{alas} \times \text{tinggi}$, kita perlu mengambil langkah-langkah yang terkait dan misalkan salah satunya dengan menggunakan teorema Pythagoras, yang telah terbukti benar.

d. Sikap Percaya Diri

Sikap percaya diri sangat penting bagi peserta didik. Jika seorang siswa percaya pada kemampuan mereka, dia akan menyelesaikan tugas dengan baik. Dalam matematika, Anda harus percaya diri untuk menyelesaikan masalah. Kondisi objektifnya dalam belajar matematika sangatlah sulit untuk menemukan siswa yang teliti mencocokkan jawabannya dengan jawaban temannya. Untuk mengetahui apakah jawabannya benar.

Integrasi Matematika dan Islam

Menurut Kuntowijoyo dalam Fathul Mufid, inti dari integrasi ilmu adalah upaya untuk menyatukan (bukan hanya menggabungkan) ilmu-ilmu rasional dan wahyu Tuhan tanpa mengucilkan Tuhan (sekularisme) atau mengucilkan manusia (ascetisme lain). Alquran dan Sunnah dianggap sebagai dasar pengetahuan utama dalam model integrasi ini. Hal ini menegaskan bahwa kaidah Kauniyyah dan Qawliyyah dapat digunakan. Integrasi di sini maksudnya upaya memadukan ilmu-ilmu umum dengan Islam tanpa menghilangkan perbedaan-perbedaan di antara kedua ilmu tersebut. Angka dijelaskan dalam banyak ayat Al-Qur'an.

Beberapa di antaranya adalah himpunan, deret, bilangan bulat, bilangan cacah, dan lingkaran. Menurut Fethul Müfid, Al-Qur'an menyebutkan ilmu bilangan pada ayat Kehf (18): 11-12 dan ayat 9, serta perkalian dan perhitungan bilangan pada ayat Meryem (19): 84 dan 94. -95.

Dan terdapat banyak ayat lainnya menjelaskan tentang ilmu matematika di dalam al-quran antara lain, ialah: ayat-ayat Al-quran tentang himpunan terdapat pada surat Al-Waqi'ah ayat 7-10, ayat-ayat al-quran tentang barisan terdapat pada surat As-Shaff ayat 1, ayat-ayat al-quran tentang bilangan cacah dan bilangan bulat terdapat pada surat Al-Fajr ayat 2-3 dan surat Al-Isra ayat 12, ayat-ayat al-quran tentang bilangan cacah terdapat pada surat An-Nisa ayat 11,12, dan 176, ayat-ayat al-quran tentang lingkaran terdapat pada surat Al-Hajj ayat 29.

KESIMPULAN DAN SARAN

Menyelidiki etimologi bilangan dalam Islam membawa kita pada pemahaman yang lebih dalam tentang bagaimana konsep matematika diperkenalkan, dikembangkan dan digunakan dalam bidang ilmu pengetahuan Islam. Telah terbukti bahwa budaya, bahasa dan sejarah memainkan peran penting dalam evolusi angka dalam budaya Islam.

Perkembangan matematika di dunia Islam sangat mempengaruhi ilmu pengetahuan dunia. Konsep-konsep lanjutan seperti aljabar, trigonometri, dan geometri menjadi landasan banyak ilmu pengetahuan modern.

Oleh karena itu, menelusuri etimologi dan perkembangan pemikiran matematika dalam Islam diperlukan tidak hanya untuk memahami sejarah intelektual umat Islam,

tetapi juga untuk mengapresiasi kontribusi mereka terhadap perkembangan ilmu pengetahuan dunia. Bersikap terbuka untuk mempelajari budaya yang berbeda dan menghargai keterampilan yang berbeda merupakan faktor penting dalam mengembangkan pemahaman tentang warisan intelektual manusia.

DAFTAR REFERENSI

- Ardi, W., & Mukhlis. (2018). *Konsep Matematika dalam Al-Qur'an dan Pengembangan Pembelajaran Matematika Islam*. Jurnal Ilmiah IAIN Salatiga, 5(1), 1-17.
- Djafrie, M. (2015). *Peran Matematika Islam dalam Peradaban Islam*. Jurnal Ilmiah IAIN Bengkulu, 12(2), 247-264.
- Mahfud, A. (2016). *Pengaruh Matematika Islam Terhadap Perkembangan Matematika Modern*. Jurnal Tarbiyah, 27(2), 223-240.
- Noer, A. R. (2017). *Sejarah Perkembangan Matematika Islam di Era Kejayaan Baghdad*. Jurnal Pendidikan Islam UIN Raden Intan Lampung, 5(1), 1-16.
- Roqib, M., & Asih, N. (2020). *Etimologi Matematika dalam Islam: Telaah Historis dan Implikasinya Terhadap Pembelajaran Matematika*. Jurnal Ilmiah UIN Raden Intan Lampung, 10(2), 263-274.
- Alhaddad, I. (2015). Perkembangan pembelajaran matematika masa kini. *Delta-Pi: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 4(1), 13–26. <https://ejournal.unkhair.ac.id/index.php/deltapi/article/view/141/104>
- Khafifah, K. L., Safitri, L. D., & Yulianasari, D. (2022). Sejarah perkembangan matematika Yunani kuno dan tokoh-tokohnya. *Prosiding Seminar Nasional Matematika, Geometri, Statistika, dan Komputasi SeNa-MaGeStiK 2022*. Kabupaten Jember, 15 Agustus 2022, 539–544. <https://jurnal.unej.ac.id/index.php/prosiding/article/view/33550/11705>
- Kurnia, R. A. E. (2011). Teori Aljabar Al-Khawarizmi. *Jurisdictie: Jurnal Hukum dan Syariah*.
- Krantz, S. G. (2006). *Episodic History of Mathematics*, iii.
- Muqowim. (2012). *Genealogi Intelektual Sainis Muslim*, 113.
- Sumardiyono. (2004). Karakteristik Matematika dan Implikasinya terhadap Pembelajaran Matematika. *Pusat Pengembangan Penataran Guru Matematika*, 16.

