

FILSAFAT PENDIDIKAN MATEMATIKA (MATEMATIKA SEBAGAI ALAT PIKIR DAN BAHASA ILMU)

*Prima Mytra¹, Andi Kaharuddin², Fatimah³, Fitriani⁴

^{1,4}Institut Agama Islam Muhammadiyah Sinjai

²Universitas Lakidende

³Universitas Al Syariah Mandar

*Email: mytraprima@gmail.com

Abstract

The purpose of this study is to determine the history of mathematics, the role of mathematics as a tool of thought, and the role of mathematics as the language of science so that it can be useful for students and lecturers of Mathematics Education to know the history and role of mathematics as a tool of thought and language in everyday life. This type of research is descriptive research with a literature review approach by combining various references to articles, books and websites. The data used is secondary data. The findings are that mathematics as the language of science is mathematics used to express ideas, thoughts, ideas, feelings, and as a tool for communicating and interacting by humans. Mathematics as a tool of thought is a tool used to symbolize algorithms, manipulate numbers, recognize and find patterns, symbols, tables, and graphs.

Keywords: *The role of mathematics; Mathematics as a tool of thought; mathematics as the language of science.*

Abstrak

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui sejarah matematika, peranan matematika sebagai alat pikir, dan peranan matematika sebagai bahasa ilmu sehingga dapat bermanfaat kepada para mahasiswa dan dosen Pendidikan matematika untuk mengetahui sejarah dan peranan matematika sebagai alat pikir dan Bahasa dalam kehidupan sehari-hari. Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan pendekatan kajian pustaka dengan menggabungkan berbagai referensi artikel, buku dan website. Data yang digunakan adalah data sekunder. Hasil penemuan yaitu matematika sebagai Bahasa ilmu adalah matematika digunakan untuk menyatakan ide, pikiran, gagasan, perasaan, dan sebagai alat untuk berkomunikasi dan berinteraksi oleh manusia. Matematika sebagai alat pikir yaitu alat yang digunakan untuk melambangkan algoritma, manipulasi angka, mengenal dan menemukan pola, symbol, table, dan grafik.

Kata kunci: Peran matematika; Matematika sebagai alat pikir ; matematika sebagai Bahasa ilmu.

PENDAHULUAN

Matematika adalah mata pelajaran yang sangat dibutuhkan dalam dunia pendidikan (Fajriyah, 2018; Yudha, 2019). Mata pelajaran matematika selalu disiapkan mulai dari tingkat pendidikan dasar hingga tingkat pendidikan atas. Mulai dari TK, SD, SMP, SMA/SMK bahkan tingkat perguruan tinggi pun masih menghadirkan matematika sebagai mata pelajaran wajib yang harus dilulusi oleh mahasiswa. Bahkan pada tingkatan Pendidikan Anak Usia Dini (PAUD), anak sudah dikenalkan dengan bentuk-bentuk angka sebagai simbol dasar matematika (Anwar, 2018; Aulia dkk., 2020; Kariadinata, 2007).

Kline (1973) mengatakan bahwa Matematika bukanlah pengetahuan yang sempurna dan terisolasi dalam dirinya sendiri, tetapi keberadaannya membantu orang untuk memahami dan menanggapi masalah sosial, ekonomi, dan alam., dan bidang lain seperti biologi, ekonomi, ilmu

sosial, kedokteran, arsitektur, dan teknik. Matematika dapat diterapkan dalam kehidupan nyata (Li dkk., 2020; Openshaw & Walshaw, 2019).

Matematika melatih kita untuk menjadi manusia yang lebih teliti dan tidak ceroboh. Misalkan saja saat kita sedang menghitung sesuatu dan kemudian kita merasa ragu dengan hasilnya, bukankah dengan begitu kita jadi menyadari kesalahan dan menghitung ulang kembali agar tidak salah hasilnya? nah dari permasalahan tersebut dapat disimpulkan bahwa matematika dapat membuat kita untuk lebih teliti dan tidak ceroboh.

Matematika melatih berpikir sistematis. Tahukah kita bahwa berpikir matematis itu sistematis, dengan urutan yang teratur dan pasti. Ketika kita belajar matematika, kita tanpa sadar dapat memecahkan masalah secara sistematis dan menyelesaikannya dengan lebih mudah (Harahap, 2018; Kasri, 2018; Paladang dkk., 2018). Matematika membuat kita berpikir Rasional dan Logis. Dalam kehidupan sehari-hari berfikir rasional dan logis akan membuat kita dapat mengendalikan emosi serta meningkatkan pola pikir secara mandiri dan tajam. Matematika membantu aktivitas dan pekerjaan sehari-hari. Ilmu matematika selalu diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Dengan belajar matematika kita akan mudah menghitung laba rugi, menghitung uang tabungan dan gaji serta menghitung perkiraan biaya listrik dan air.

Berdasarkan beberapa bentuk penerapan dalam kehidupan sehari-hari maka dalam makalah ini akan dikaji lebih mendalam bagaimana bentuk penerapan atau peranan matematika sebagai alat pikir dan ilmu bahasa.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian pustaka dengan pendekatan kualitatif dengan jenis data yang digunakan adalah data sekunder. Penelitian ini mengkaji berbagai referensi baik jurnal internasional, jurnal nasional, buku, dan prosiding.

Peneliti mendeskripsikan secara detail dari hasil kajian dengan beberapa ahli yang menguasai teori belajar behavioristic.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Matematika

Manusia adalah makhluk yang berakal, dengan akal manusia dapat dibedakan dengan makhluk lainnya, seperti hewan dan tumbuhan bahkan jin dan malaikat (As-Suyuthi & Al-Mahalli, 2003; Hadjar, 2005; Haromaini, 2020). Manusia mempunyai perencanaan dalam kehidupannya untuk mencapai tujuan hidupnya dengan menggunakan akalnya. Manusia dapat membuat peralatan yang akan digunakan untuk memenuhi kebutuhan hidupnya. Kemampuan manusia membuat peralatan bukanlah hal yang dapat dilakukan dengan begitu saja, tetapi telah melalui proses pengalaman. Pengalaman yang dialami menjadi akar bagi pembentukan pengetahuan. Pengetahuan yang diperoleh melalui pengalaman untuk membuat alat menyebabkan manusia terus mengembangkan pengetahuannya, untuk mengembangkan

pengetahuannya tersebut dibutuhkan juga alat. Alat yang baik memungkinkan manusia memperoleh pengetahuan baru melalui aktivitas berpikir yang benar (Kadarwati & Malawi, 2017; Saihu, 2019; Suardi, 2018; Suryana, 2021).

Beberapa pandangan manusia terkait apa itu matematika dijelaskan dengan beberapa pengertian yaitu (1) matematika adalah pengetahuan yang diperoleh dari proses bernalar dan berpikir secara deduktif dengan konsep yang terstruktur, konsisten dan berhubungan satu dengan konsep yang lain. (2) matematika berasal dari bahasa Latin & bahasa Belanda yang berarti ilmu pasti. Matematika memiliki bahasa dan aturan yang terdefinisi dengan baik, penalaran yang jelas dan sistematis, dan struktur atau keterkaitan antar konsep yang kuat. Unsur utama matematika adalah penalaran deduktif yang bekerja atas dasar asumsi (kebenaran konsistensi). (3) matematika mempunyai karakter sendiri. Para ahli menyatakan bahwa matematika itu berhubungan dengan konsep-konsep atau ide-ide yang abstrak yang penalarannya bersifat deduktif. Selain itu, matematika juga bekerja melalui penalaran induktif yang didasarkan fakta dan gejala yang muncul untuk sampai pada perkiraan tertentu. Tetapi perkiraan ini, tetap harus dibuktikan secara deduktif, dengan argumen yang konsisten. (4) Dari segi pengetahuan, arti matematika sangat luas dan dapat dikelompokkan dalam subsistem sesuai dengan semesta pembicaraannya (Aditya, 2016; Daulay, 2015; Machmud, 2011; Saputra, 2014; Wahyudin, 2018). Menurut Indriani (2018) matematika adalah ilmu deduktif yang terstruktur, karena berkembang dari unsur yang tidak didefinisikan ke unsur yang didefinisikan ke aksioma dan ke teori. (5) Amin Suyitno (1997: 1) berpendapat bahwa matematika sebagai ilmu tentang bilangan-bilangan, hubungan antara bilangan, dan prosedur operasional yang digunakan dalam menyelesaikan masalah mengenai bilangan. Menurut Mohammad Soleh (1998: 12) objek pembicaraan matematika adalah objek abstrak, metodologinya adalah deduktif, yaitu berawal dari pengertian dan pernyataan lalu diturunkan dari pengertian dan pernyataan pangkal sebelumnya yang telah dijelaskan atau dibuktikan kebenarannya. (6) Sedangkan perspektif islam menyebut matematika sebagai ilmu hisab (hitungan) yang didalamnya ada proses wahyu / intuisi dalam berpikir matematika.

Berdasarkan penjelasan di atas dapat ditarik suatu kesimpulan bahwa matematika sebagai ilmu terstruktur, deduktif, dan terorganisir, objek pembicaraannya abstrak, didefinisikan ke aksioma dan ke teori, serta konsisten. Dalam pembelajaran, matematika biasanya terdiri bilangan-bilangan, hubungan antara bilangan, dan prosedur operasional yang digunakan dalam menyelesaikan masalah mengenai bilangan.

2. Peranan Matematika

Aksiologi merupakan cabang filsafat ilmu yang mempertanyakan bagaimana manusia menggunakan ilmunya (Hasanah, 2020; Rokhmah, 2021). Aksiologi berasal dari kata Yunani

axion (nilai) dan logos (teori) yang artinya teori tentang nilai. Pembahasan utama dalam aksiologi adalah nilai. Nilai yang dimaksud itu sesuatu yang dimiliki manusia untuk melakukan berbagai pertimbangan tentang apa yang akan dinilai (Rosnawati dkk., 2021; Sanprayogi & Chaer, 2017; Sirojudin & Ashoumi, 2020). Teori tentang nilai di dalam filsafat membahas tentang etika dan estetika. Etika adalah norma-norma kesusilaan manusia, dan dapat dikatakan pula bahwa etika mempelajari tingkah laku manusia ditinjau dari segi baik dan tidak baik di dalam suatu kondisi yang normatif, yaitu suatu kondisi yang melibatkan norma-norma. Sedangkan estetika berkaitan dengan nilai tentang pengalaman keindahan yang dimiliki oleh manusia terhadap lingkungan dan fenomena di sekelilingnya (Fithriani, 2019; Imelda, 2017; Khotimah, 2015).

Dilihat dari aspek aksiologi, matematika memberikan kontribusi perubahan bagi kehidupan umat manusia di dunia. Berkaitan dengan hal tersebut matematika dipandang sebagai ilmu abstrak yang tidak bebas nilai dan moral, sehingga hasil pemikiran seorang matematikawan bisa bermanfaat bagi umum. Tidak dapat menerima sesuatu dengan asal-asalan tetapi harus dipikir secara mendalam dan teliti.

a. Matematika Sebagai Bahasa Ilmu

Bahasa memiliki dua fungsi yaitu: pertama, sebagai alat untuk menyatakan pikiran, ide, perasaan atau gagasan; kedua, sebagai alat yang digunakan dalam berinteraksi dan berkomunikasi dengan orang lain. Artinya Bahasa sangat penting dalam aktifitas manusia. Komunikasi yang dilakukan oleh manusia sangat erat kaitannya dengan penggunaan kode dan simbol-simbol yang diberikan oleh pengirim pesan kepada penerima pesan. Kode dan symbol tersebut terlahir dari matematika yang sangat erat dengan menggunakan kode dan simbol.

Beberapa faktor yang harus diperhatikan dalam komunikasi Badudu (1993) yaitu

- a). orang yang diajak bicara
- b). orang yang berbicara
- c). masalah yang dibicarakan (topik)
- d). situasi pembicaraan apakah formal atau non-formal

Bahasa sebagai sarana ilmiah mempunyai kelemahan. Kelemahan tersebut menurut Suriasumantri (2009) antara lain: a. memiliki arti yang tidak jelas, b multifungsi., c. memiliki kata yang berarti yang sama, dan d. konotasi bahasa yang bersifat emosional. Dalam tulisannya, Mudjia Rahardjo mengatakan: “Di mana ada manusia, di situ ada bahasa”. Keduanya saling melengkapi. Karena manusia Bahasa dapat berkembang. Perkembangan

Manusia juga karena bahasa. Keduanya saling melengkapi dalam segala aktivitas kehidupan. Bahasa pula yang membedakan manusia dengan makhluk ciptaan Tuhan yang lain.

sebagai alat komunikasi verbal, Bahasa mempunyai banyak kelemahan, karena tidak semua pernyataan dapat dilambangkan dengan bahasa (Churiyah, 2011; Rahayu, 2007; Sihabudin, 2022; Solihin, 2011). Untuk mengatasi kelemahan-kelemahan bahasa tersebut maka digunakanlah sarana matematika. Machamer (2005) menyebutkan bahwa Galileo Galilei (1564-1642) berpendapat bahwa, Alam semesta itu ibarat sebuah buku raksasa yang hanya dapat dibaca kalau orang mengerti bahasanya dan akrab dengan lambang dan huruf yang digunakan di dalamnya. Dan bahasa alam tersebut adalah matematika.

Merujuk pada pengertian bahasa, maka matematika dapat dipandang sebagai bahasa, yaitu matematika sebagai bahasa simbol, karena dalam matematika terdapat sekumpulan lambang/symbol dan kata (baik kata dalam bentuk lambang, misalnya “3” yang melambangkan kata “lebih besar atau sama dengan”, maupun kata yang diadopsi dari bahasa biasa, misalnya kata “fungsi” yang dalam matematika menyatakan suatu hubungan dengan aturan tertentu antara unsur-unsur dalam dua buah himpunan). Angka adalah perwujudan/symbol untuk bilangan, noktah adalah perwujudan dari titik, symbol penjumlahan “+”, pengurangan “-“, perkalian “x”, pembagian “/”, dan akar. Symbol yang berdasarkan tanda sama dengan “=” yang biasa digunakan untuk sistem persamaan. Symbol yang mengarah ke kiri atau ke kanan seperti lebih dari “>” atau kurang dari “<”. Tanda kurung yang ditempatkan di samping suatu variabel, contoh (x). symbol bukan huruf yang lain seperti factorial “!”, irisan “ \cap ”, Gabungan “ \cup ”, himpunan kosong “{}”, elemen dari “ \in ”, sedemikian sehingga “ \exists ”, untuk setiap “ \forall ” dan symbol-symbol lainnya (Arcavi, 1994, 2005; Moreno-Armella & Sriraman, 2005).

Manusia dengan mudah mendapatkan pengertian lewat symbol, sebab pikiran manusia memang bekerja lebih baik dengan mempergunakan ekspresi symbol. Matematika adalah bahasa yang digunakan manusia dalam menyimbolkan serangkaian makna dari pernyataan yang ingin kita sampaikan. Symbol-symbol matematika bersifat “artifisial” yang baru memiliki arti setelah sebuah makna diberikan kepadanya. Tanpa itu, maka matematika hanya merupakan kumpulan symbol dan rumus yang mati dan kering akan makna. Berkaitan dengan hal ini, tidak jarang kita jumpai dalam kehidupan, banyak orang yang berkata bahwa X, Y, Z itu sama sekali tidak memiliki arti

Kelebihan matematika adalah bahasa yang memiliki makna yang tunggal sehingga kalimat matematika tidak dapat ditafsirkan bermacam-macam maka dari itu matematika dikatakan bahasa internasional karena dapat dipahami oleh semua kalangan, baik beda negara, suku,

dan agama. Kelebihan lain matematika sebagai bahasa adalah matematika bersifat numerik yang dapat digunakan dalam pengukuran secara kuantitatif. Apabila menggunakan bahasa verbal, maka hanya dapat mengatakan bahwa Si Hajrah lebih cantik dari Si Rahma. Jika kita ingin mengetahui derajat kecantikannya maka dengan bahasa verbal tidak dapat memberikan penilaian, sementara matematika dapat memberikan derajat kecantikan dengan mengatakan Si Hajrah memiliki derajat kecantikan 9 sementara Si Rahma hanya derajat kecantikan 5. dalam permasalahan ini maka Bahasa matematikalah yang dapat mengatasinya, dengan bantuan logika fuzzy sehingga dapat mengetahui derajat kecantikan seseorang.

Bahasa verbal tidak dapat memberikan pernyataan secara kuantitatif tetapi hanya kualitatif. Sementara matematika dapat menyatakan pernyataan secara kuantitatif. Matematika memungkinkan dapat mengatasi permasalahan pada disiplin ilmu lainnya dari tahap kualitatif ke kuantitatif. disiplin keilmuan lainnya, terutama ilmu-ilmu sosial, agak mengalami kesulitan dalam pada problem teknis dan pengukuran. Kesulitan ini dapat diatasi dengan matematika, Pada dasarnya matematika diperlukan oleh semua disiplin keilmuan untuk meningkatkan daya prediksi dan kontrol dari ilmu tersebut.

Matematika memiliki peran sebagai bahasa simbolik yang memungkinkan terwujudnya komunikasi yang cermat dan tepat. Matematika dalam hubungannya dengan komunikasi ilmiah mempunyai peran ganda yakni sebagai ratu dan sekaligus sebagai pelayan ilmu. Di satu sisi, sebagai ratu matematika merupakan bentuk tertinggi dari logika, sedangkan di sisi lain, sebagai pelayan matematika memberikan bukan saja sistem pengorganisasian ilmu yang bersifat logis namun juga pernyataan-pernyataan dalam bentuk model matematik.

Matematika menyampaikan informasi secara jelas, tepat, dan singkat. Suatu rumus yang jika ditulis dengan bahasa verbal membutuhkan kalimat yang banyak sekali. Di mana makin banyak kata-kata yang dipergunakan maka makin besar pula peluang untuk terjadinya kesalahpahaman. Dalam hal ini, menurut Morris Kline, menambahkan bahwa ciri bahasa matematika yaitu bersifat ekonomis. Selain sebagai bahasa, matematika juga berfungsi sebagai alat berpikir. Ilmu merupakan pengetahuan yang mendasarkan kepada analisis dalam menarik kesimpulan menurut suatu pola berpikir tertentu.

karakteristik matematika sebagai bahasa jika dibandingkan dengan bahasa lain:

1. Bahasa matematika, hemat dan ekonomis

Dalam matematika bila kita diminta untuk menulis bilangan dari satu sampai suatu bilangan, satu juta misalnya, menulisnya itu tidak seperti dalam tulisan sehari-hari yaitu

menulis: satu, dua, tiga, dan seterusnya sampai satu juta, tetapi sebagai berikut:
1,2,3,...,10⁶.

2. Singkat atau padat.

Bila seseorang diminta untuk mengalikan bilangan dari satu sampai seribu, dalam bahasa sehari-hari orang akan menulisnya: satu kali dua kali tiga dan seterusnya sampai seribu. Karena itu akan memerlukan kertas berlembar-lembar. Tetapi dengan matematika tulisan itu adalah $1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot 1000$. Dan bila ditulis dengan notasi faktorial adalah $1000!$

3. Tidak mendua arti (ambigu)

Berapakah $50 + 50$? Jawabannya 100 bukan? Tidak ada yang lain. Contoh lain. Apakah 0 bilangan bulat? Jawabannya tentu ya, Ada yang jawabannya berbeda tetapi hasilnya sama. Misalnya, bilangan asli apa kali bilangan asli apa sama dengan 100? Jawabannya adalah 1×100 , 2×50 , 100×1 , dan 50×2 . Tidak ada yang lain, bukan. Contoh terakhir.

sebagai simpulan, Perananan matematika sebagai bahasa ilmu dalam kajian makalah ini yaitu:

1. Matematika dapat berperan sebagai Penafsir, ia mampu menafsirkan simbol dan formula yang ada misalnya untuk rumus / formula $E=mc^2$ (Rumus Kecepatan cahaya Albert Einstein) dimana E adalah representasi dari energi, m adalah massa dan c adalah kecepatan. dalam ilmu fisika formula/ rumus ini adalah sebuah rumus yang dikenal dan sangat penting dalam menjelaskan persamaan nilai antara energy (E) dan massa (m), yang disetarakan secara langsung melalui konstanta kuadrat laju cahaya dalam vakum (c^2). dalam hal inilah selain dikenal sebagai ratu, matematika juga dikenal sebagai pelayan ilmu.
2. Matematika = deskriptif, sama halnya sebagai penafsir, simbol matematika dapat dideskripsikan secara bahasa sehingga mampu dipahami oleh masyarakat luas bahkan bagi mereka yang tidak mendalami matematika sekalipun.
3. Matematika = kuantitatif, maknanya bahwa matematika dapat memberikan pemaknaan dalam bentuk angka atau kuantitas sebagaimana dijelaskan dalam logika kabur (logika fuzzy), misal suhu diluar sangat dingin, atau cuaca hari ini panas. Dengan matematika orang dapat menafsirkan dinginnya suhu misalnya -10 (negatif 10) derajat atau cuaca yang panas hingga mencapai 50 derajat misalnya. atau kadang kadang dalam kehidupan sehari-hari kita sering mendengar ungkapan bahwa “airnya sudah mendidih dan mencapai 100 derajat celcius”.

Olehnya itu selain matematika dapat sebagai penafsir atau pendeskripsi, menunjukkan kuantitas, Matematika juga informatif, akurat dan spesifik sebagaimana contoh-contoh yang telah

dikemukakan sebelumnya. Sehingga dalam peranan matematika sebagai bahasa ilmu disepakati bahwa “Matematika adalah representasi simbol dan istilah”

b. Matematika Sebagai Alat Pikir

Matematika berperan dalam permasalahan kehidupan yang harus diselesaikan dengan menghitung dan mengukur. Menghitung mengarah pada aritmetika (studi tentang bilangan) dan mengukur mengarah pada geometri (studi tentang bangun, ukuran dan posisi benda). Aritmetika dan geometri merupakan fondasi atau dasar dari matematika. Perkembangan dalam navigasi, transportasi, dan perdagangan, termasuk kemajuan teknologi sekarang ini membutuhkan diagram dan peta serta melibatkan proses pengukuran yang dilakukan secara tak langsung. Akibatnya, perlu studi tentang trigonometri.

Untuk mengembangkan kemampuan berkomunikasi, orang dapat menyampaikan informasi dengan bahasa matematika, misalnya menyajikan persoalan atau masalah ke dalam model matematika yang dapat berupa diagram, persamaan matematika, grafik, maupun tabel. Mengkomunikasikan gagasan dengan bahasa matematika akan lebih praktis, sistematis, dan efisien. Begitu pentingnya matematika sehingga bahasa matematika merupakan bagian dari bahasa yang digunakan dalam masyarakat.

Hal tersebut menunjukkan pentingnya peran dan fungsi matematika, terutama sebagai sarana untuk memecahkan masalah baik pada matematika maupun dalam bidang lainnya. Peranan matematika tersebut, terutama sebagai sarana berpikir ilmiah oleh Suherman (2003) disebutkan dapat diperolehnya kemampuan-kemampuan sebagai berikut:

1. Menggunakan algoritma adalah melakukan operasi hitung, operasi himpunan, dan operasi lainnya. Juga menghitung ukuran tendensi sentral dari data yang banyak dengan cara manual.
2. Melakukan manipulasi secara matematika antara lain adalah menggunakan sifat-sifat, rumus, prinsip, dan teorema-teorema ke dalam pernyataan matematika.
3. Mengorganisasikan data meliputi mengorganisasikan data atau informasi, misalnya membedakan atau menyebutkan apa yang diketahui dari suatu soal atau masalah dari apa yang ditanyakan.

4. Memanfaatkan simbol, tabel, grafik, dan membuatnya meliputi menggunakan simbol, tabel, grafik untuk menunjukkan suatu perubahan atau kecenderungan dan membuatnya.
5. Mengenal dan menemukan pola meliputi mengenal pola susunan bilangan dan pola bangun geometri.
6. Menarik kesimpulan meliputi kemampuan menarik kesimpulan dari suatu hasil hitungan atau pembuktian suatu rumus.
7. Membuat kalimat atau model matematika meliputi kemampuan secara sederhana dari fenomena dalam kehidupan sehari-hari kedalam model matematika atau sebaliknya dengan model ini diharapkan akan mempermudah penyelesaiannya.
8. Membuat interpretasi bangun geometri meliputi kemampuan menyatakan bagian-bagian dari bangun geometri dasar maupun ruang dan memahami posisi dari bagian.
9. Memahami pengukuran dan satuannya meliputi kemampuan memilih satuan ukuran yang tepat, estimasi, mengubah satuan ukuran ke satuan lainnya.
10. Menggunakan alat hitung dan alat bantu lainnya dalam matematika, seperti tabel matematika, kalkulator, dan komputer

KESIMPULAN

Matematika adalah Ratu ilmu sekaligus sebagai pelayan Ilmu, matematika dapat digunakan sebagai alat berpikir yang sangat efektif untuk memandang masalah-masalah yang muncul sehingga masalah-masalah tersebut akan dapat dihadapi dan diselesaikan. Matematika tidak hanya sebagai alat berfikir saja, tetapi matematika juga sebagai bahasa ilmu.

peranan matematika sebagai alat pikir dalam kajian ini yaitu:

1. Matematika = cara untuk berpikir
2. Matematika = Logika
3. Matematika = Simbol
4. Matematika = Perhitungan
5. Matematika = Kuantitas
6. Matematika = aturan ketat

Berpikir, bertutur dan bertindak lah menggunakan matematika, sebab ia dapat membuat hidup lebih teratur, disiplin dan dapat saling menghargai. Dengan matematika dapat memperjelas dan mempertegas yang kabur atau ambigu, karena dalam matematika

harus jelas semesta atau topik yang sedang dibicarakan. bahasa matematika itu indah, ia memiliki pola dan keteraturan menurut aturannya sehingga wajar, jika banyak menyatakan bahwa matematika itu seindah seni dan sebaik budi pekerti (ia tak akan khianat dari aturan yang telah disepakatinya).

DAFTAR PUSTAKA

- Aditya, D. Y. (2016). Pengaruh penerapan metode pembelajaran resitasi terhadap hasil belajar matematika siswa. *SAP (Susunan Artikel Pendidikan)*, 1(2).
- Anwar, N. T. (2018). Peran kemampuan literasi matematis pada pembelajaran matematika abad-21. *Prisma, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 1, 364–370.
- Arcavi, A. (1994). Symbol sense: Informal sense-making in formal mathematics. *For the learning of Mathematics*, 14(3), 24–35.
- Arcavi, A. (2005). Developing and using symbol sense in mathematics. *For the learning of mathematics*, 25(2), 42–47.
- As-Suyuthi, J., & Al-Mahalli, J. (2003). Tafsir jalalain. *Surabaya: Imaratullah*.
- Aulia, R. N., Rahmawati, R., & Permana, D. (2020). *PERANAN PENTING EVALUASI PEMBELAJARAN BAHASA DI SEKOLAH DASAR*. 01, 9.
- Churiyah, Y. (2011). Komunikasi lisan dan tertulis. *Bandung: PT. Remaja Rosdakarya*.
- Daulay, N. (2015). *Pengantar Psikologi dan Pandangan Al-Qur'an Tentang Psikologi*. Kencana.
- Pagau, D. A., & Mytra, P. (2023). The Effect of Technology In Mathematics Learning. *Proximal: Jurnal Penelitian Matematika dan Pendidikan Matematika*, 6(1), 287-296.
- Fajriyah, E. (2018). Peran etnomatematika terkait konsep matematika dalam mendukung literasi. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 1, 114–119.
- Fithriani, F. (2019). Implikasi Aksiologi dalam Filsafat Pendidikan. *Intelektualita*, 5(1).
- Hadjar, I. (2005). Paradigma Baru Ilmu Pengetahuan. *Unisia*, 106–111.
- Harahap, S. (2018). Penerapan Metode Kooperatif Model TGT (Team Games Tournament) Sebagai Alternatif Meningkatkan Prestasi Belajar Matematika pada Siswa Kelas V SD Negeri 200410 Simapil-Apil Padangsidimpuan Tahun Pelajaran 2016/2017. *Ristekdik: Jurnal Bimbingan Dan Konseling*, 3(1), 9–13.
- Haromaini, A. (2020). *Manusia Makhluq Pembelajar (Studi Tafsir Tarbawi)*.

- Hasanah, U. (2020). *Aksiologi ilmu dalam tradisi islam dan barat (etika keilmuan dalam tradisi islam dan barat)*.
- Imelda, A. (2017). Implementasi Pendidikan Nilai Dalam Pendidikan Agama Islam. *Al-Tadzkiyyah: Jurnal Pendidikan Islam*, 8(2), 227–247.
- Kadarwati, A., & Malawi, I. (2017). *Pembelajaran tematik:(Konsep dan aplikasi)*. Cv. Ae Media Grafika.
- Kariadinata, R. (2007). DESAIN DAN PENGEMBANGAN PERANGKAT LUNAK (SOFTWARE) PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS MULTIMEDIA. *JURNAL PENDIDIKAN MATEMATIKA*, 1, 18.
- Kasri, K. (2018). Peningkatan Prestasi Belajar Matematika melalui Media Puzzle Siswa Kelas I SD. *Jurnal Pendidikan: Riset Dan Konseptual*, 2(3), 320–325.
- Khotimah, I. H. (2015). *Dimensi Aksiologis Pendidikan Islam*.
- Li, Y., Schoenfeld, A. H., diSessa, A. A., Graesser, A. C., Benson, L. C., English, L. D., & Duschl, R. A. (2020). Computational thinking is more about thinking than computing. Dalam *Journal for STEM Education Research* (Vol. 3, Nomor 1, hlm. 1–18). Springer.
- Machmud, T. (2011). RASIONALISME DAN EMPIRISME Kontribusi dan dampaknya pada perkembangan filsafat matematika. *Jurnal Inovasi*, 8(01).
- Moreno-Armella, L., & Sriraman, B. (2005). The articulation of symbol and mediation in mathematics education. *ZDM*, 37(6), 476–486.
- Openshaw, R., & Walshaw, M. (2019). Repurposing Mathematics and Science. Dalam *Transnational Synergies in School Mathematics and Science Debates* (hlm. 95–113). Springer.
- Paladang, K. K., Indriani, S., & Dirgantoro, K. P. (2018). ANALISIS KESALAHAN SISWA KELAS VIII SLH MEDAN DALAM MENGERJAKAN SOAL MATEMATIKA MATERI FUNGSI DITINJAU DARI PROSEDUR NEWMAN [ANALYZING STUDENTS' ERRORS IN SOLVING MATHEMATICS PROBLEMS IN FUNCTION TOPICS BASED ON NEWMAN'S PROCEDURES IN GRADE 8 AT SLH MEDAN]. *JOHME: Journal of Holistic Mathematics Education*, 1(2), 93–103.
- Rahayu, M. (2007). *Bahasa Indonesia di perguruan tinggi*. Grasindo.

- Rokhmah, D. (2021). Ilmu dalam Tinjauan Filsafat: Ontologi, Epistemologi, dan Aksiologi. *CENDEKIA: Jurnal Studi Keislaman*, 7(2), 172–186.
- Rosnawati, R., Syukri, A. S. A., Badarussyamsi, B., & Rizki, A. F. R. A. F. (2021). Aksiologi Ilmu Pengetahuan dan Manfaatnya bagi Manusia. *Jurnal Filsafat Indonesia*, 4(2), 186–194.
- Saihu, S. (2019). Komunikasi Pendidik Terhadap Anak Berkebutuhan Khusus Di Sekolah Khusus Asy-Syifa Larangan. *Andragogi: Jurnal Pendidikan Islam dan Manajemen Pendidikan Islam*, 1(3), 418–440.
- Sanprayogi, M., & Chaer, M. T. (2017). Aksiologi Filsafat Ilmu dalam Pengembangan Keilmuan. *AL-MURABBI: Jurnal Studi Kependidikan dan Keislaman*, 4(1), 105–120.
- Saputra, P. R. (2014). Kecemasan Matematika dan Cara Mengurangnya (Mathematic Anxiety and How To Reduce It). *PYTHAGORAS: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 3(2).
- Sihabudin, H. A. (2022). *Komunikasi Antarbudaya: Satu Perspektif Multidimensi*. Bumi Aksara.
- Sirojudin, D., & Ashoumi, H. (2020). Aksiologi Ilmu Pengetahuan Manajemen Pendidikan Islam. *Al-Idaroh: Jurnal Studi Manajemen Pendidikan Islam*, 4(2), 182–195.
- Solihin, A. M. (2011). *Etika komunikasi lisan menurut al-qur'an: Kajian tafsir tematik*.
- Suardi, M. (2018). *Belajar & pembelajaran*. Deepublish.
- Suherman, E. (2003). Pendekatan kontekstual dalam pembelajaran matematika. *Educare*.
- Suryana, D. (2021). *Pendidikan anak usia dini teori dan praktik pembelajaran*. Prenada Media.
- Wahyudin, W. (2018). *Etnomatematika Dan Pendidikan Matematika Multikultural*.
- Yudha, F. (2019). Peran Pendidikan Matematika Dalam Meningkatkan Sumber Daya Manusia Guna Membangun Masyarakat Islam Modern. *Jurnal Pendidikan Matematika (JPM)*, 5(2), 87–94.