



## Filsafat Matematika dan Relevansinya Terhadap Topik Pembelajaran di Tingkat Prasekolah Hingga Menengah

Rina Ardillah Lubis<sup>1</sup>, Hasratuddin<sup>2</sup>, Izwita Dewi<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Universitas Negeri Medan, Indonesia

**Corresponding Author:**  rinaardillahlubis19@gmail.com

### ABSTRACT

Pemilihan topik matematika yang diajarkan pada jenjang prasekolah hingga menengah merupakan persoalan fundamental dalam pendidikan. Setiap materi yang diberikan kepada siswa tidak hanya berfungsi sebagai sarana penguasaan keterampilan berhitung, tetapi juga sebagai medium pembentukan pola pikir logis, kritis, dan sistematis. Filsafat matematika, sebagai kajian yang menelaah hakikat, asal-usul, serta tujuan ilmu matematika, memberikan landasan konseptual yang kuat untuk memahami apa yang seharusnya diajarkan dan bagaimana materi tersebut relevan dengan perkembangan kognitif anak. Artikel ini bertujuan untuk mengeksplorasi relevansi filsafat matematika dalam penyusunan kurikulum pada tingkat prasekolah, sekolah dasar, sekolah menengah pertama, hingga sekolah menengah atas. Metode yang digunakan adalah kajian literatur dengan menelaah pandangan para filsuf dan pakar pendidikan matematika terkait peran abstraksi, struktur pengetahuan, serta keterhubungan matematika dengan realitas kehidupan. Hasil kajian menunjukkan bahwa pembelajaran matematika perlu diseimbangkan antara konsep konkret dan abstrak, disesuaikan dengan tahapan perkembangan peserta didik. Selain itu, kurikulum sebaiknya tidak hanya menekankan pada kemampuan prosedural, tetapi juga pada pemahaman konseptual dan penerapan praktis. Dengan demikian, filsafat matematika dapat membantu menghadirkan pembelajaran yang lebih bermakna, kontekstual, dan selaras dengan tujuan pendidikan jangka panjang.

### ARTICLE INFO

#### Article history:

Received

03 October 2025

Revised

17 October 2025

Accepted

10 November 2025

### Key Word

Filsafat Matematika, Pendidikan, Kurikulum, Pembelajaran, Abstraksi

### How to cite

<https://pusdikra-publishing.com/index.php/josr>



This work is licensed under a

[Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](#)

## PENDAHULUAN

Filsafat matematika menjadi salah satu cabang filsafat yang menyoroti pertanyaan mendasar tentang hakikat matematika (Novita Sari & Armanto, 2022). Pertanyaan itu meliputi apakah matematika merupakan sesuatu yang ditemukan atau diciptakan, serta apakah konsep-konsep abstrak seperti bilangan dan himpunan benar-benar ada atau hanya hasil konstruksi pikiran manusia. Pergulatan panjang mengenai isu ini telah melahirkan berbagai aliran

pemikiran. Platonisme menekankan keberadaan entitas matematika secara independen dari manusia, sementara konstruktivisme beranggapan bahwa matematika merupakan ciptaan akal budi (Machmud, 2021). Perdebatan tersebut tidak berhenti sebatas ruang filsafat, melainkan berimplikasi nyata terhadap dunia pendidikan, khususnya pada penentuan topik-topik matematika yang sebaiknya diajarkan kepada peserta didik di tingkat prasekolah hingga menengah.

Matematika memegang posisi penting dalam kurikulum pendidikan di seluruh dunia. Mata pelajaran ini selalu hadir sejajar dengan bahasa dan ilmu pengetahuan alam, bahkan sering disebut sebagai bahasa universal bagi peradaban. Keputusan mengenai materi apa yang diajarkan sesungguhnya tidak bisa dilepaskan dari refleksi filosofis. Tanpa dasar filosofis yang kuat, kurikulum cenderung hanya mengikuti tradisi, kebiasaan, atau tekanan kebutuhan praktis jangka pendek (Utami & Ulfa, 2021). Keadaan semacam ini berisiko membuat materi yang diajarkan tidak relevan dengan perkembangan kognitif anak, bahkan kehilangan makna dalam kehidupan sehari-hari mereka.

Anak-anak prasekolah berada pada tahap perkembangan kognitif yang masih konkret. Mereka memahami dunia melalui benda nyata, pengalaman langsung, serta aktivitas sensorimotor. Konsep matematika yang sesuai dengan tahap ini berupa pengenalan bilangan secara intuitif, pola sederhana, serta aktivitas menghitung benda nyata (Fairus et al., 2023). Filsafat matematika memberi dasar bahwa bilangan tidak selalu harus dipahami sebagai entitas abstrak, melainkan bisa dikenalkan melalui pengalaman bermain. Platonisme yang menekankan realitas abadi bilangan terasa terlalu jauh untuk diterapkan di tahap ini. Sebaliknya, pendekatan pragmatis dan konstruktivis memberi penekanan pada aktivitas belajar yang kontekstual, sehingga matematika tampil sebagai pengalaman yang menyenangkan, bukan beban.

Anak-anak sekolah dasar mulai diperkenalkan pada operasi bilangan dasar seperti penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian. Pertanyaan filosofis yang muncul ialah apakah tujuan pembelajaran cukup dengan penguasaan prosedur mekanis ataukah lebih luas, yaitu membangun pemahaman konseptual yang mendalam (Nugraheni, 2021). Pandangan realisme matematis mendorong siswa mengenal struktur bilangan sebagaimana adanya. Pandangan konstruktivis mendorong siswa membangun sendiri pemahaman melalui eksplorasi, permainan, dan pemecahan masalah. Perbedaan perspektif ini menunjukkan bahwa filosofi yang dianut pendidik akan berpengaruh besar terhadap arah pembelajaran di ruang kelas (Gita & Bella, 2022).

Siswa sekolah menengah pertama mulai berhadapan dengan abstraksi yang lebih tinggi. Simbol-simbol aljabar, bentuk geometri formal, hingga statistik sederhana diperkenalkan secara bertahap. Pertanyaan yang diajukan filsafat matematika ialah apakah bentuk abstraksi semacam itu relevan dan dapat dipahami dengan baik oleh siswa usia remaja awal. Sebagian pendidik berpendapat bahwa aljabar penting diperkenalkan lebih awal demi melatih pola pikir formal. Sebagian lain mengkritik langkah tersebut karena berisiko membuat matematika terasa asing dan tidak bermakna. Perspektif progresif menyarankan pengenalan aljabar melalui konteks kehidupan nyata, misalnya persoalan keuangan sederhana atau pola pertumbuhan. Abstraksi dengan demikian tidak dipahami sebagai hal yang terpisah dari realitas, melainkan alat untuk memahami dan menyelesaikan masalah konkret (Minarti et al., 2022).

Pelajaran matematika di sekolah menengah atas mencakup kalkulus dasar, trigonometri, peluang, serta topik aljabar dan geometri lanjutan. Materi tersebut dipandang sebagai bekal penting bagi mereka yang akan menempuh studi lanjut di bidang sains dan teknik. Pertanyaan filosofis muncul ketika dihadapkan pada kenyataan bahwa tidak semua siswa melanjutkan ke arah itu. Apakah topik abstrak tetap relevan untuk semua siswa? Pandangan utilitarian mungkin menilai kalkulus tidak perlu diajarkan pada siswa yang tidak berorientasi sains. Pandangan filosofis lain menegaskan bahwa nilai intrinsik pembelajaran abstraksi tetap penting. Latihan kalkulus dapat membentuk kemampuan berpikir deduktif, logis, serta ketekunan intelektual yang berguna di berbagai bidang kehidupan. Nilai instrumental dan nilai intrinsik menjadi dua sisi yang sama-sama layak dipertimbangkan dalam kurikulum matematika (Herlina & Bella, 2022).

Peran filsafat matematika menjadi jelas ketika kurikulum dihadapkan pada pilihan antara kepraktisan dan keilmuan. Nilai instrumental terlihat dalam kegunaan sehari-hari, misalnya kemampuan menghitung uang atau memahami bunga pinjaman. Nilai intrinsik terlihat dalam pembentukan cara berpikir abstrak meskipun jarang dipakai langsung dalam kehidupan sehari-hari. Keseimbangan kedua nilai itu akan membuat kurikulum lebih bermakna. Pendidikan matematika tidak boleh sekadar menyiapkan keterampilan teknis, melainkan juga melatih cara berpikir kritis dan reflektif (Parnabhakti & Fidiawati, 2021).

Teori perkembangan kognitif seperti yang ditawarkan Piaget dapat dipadukan dengan filsafat matematika untuk merancang kurikulum yang sesuai. Anak-anak melalui tahapan sensorimotor, praoperasional, operasional konkret, hingga operasional formal. Setiap tahap menuntut materi yang sesuai. Konsep abstrak seperti logaritma atau kalkulus baru dapat dipahami ketika

siswa mencapai tahap operasional formal. Pemberian materi abstrak secara terburu-buru berisiko membuat siswa hanya menghafal prosedur tanpa pemahaman. Filsafat matematika menegaskan bahwa penyusunan kurikulum sebaiknya selaras dengan kemampuan intelektual peserta didik (Utami & Ulfa, 2021).

Kehidupan sosial dan budaya juga memberi warna pada matematika. Sejarah menunjukkan bahwa konsep bilangan, sistem pengukuran, dan geometri berkembang dari kebutuhan praktis masyarakat. Matematika lahir dari aktivitas berdagang, bertani, hingga membangun. Kesadaran ini mendorong pembelajaran matematika yang relevan dengan konteks budaya. Pendekatan etnomatematika misalnya, mendorong guru untuk mengaitkan pelajaran dengan praktik budaya lokal, seperti pola tenun, arsitektur tradisional, atau sistem kalender daerah. Pembelajaran semacam ini membuat siswa merasa matematika dekat dengan realitas, bukan ilmu asing yang terlepas dari kehidupan mereka.

Perkembangan teknologi digital menghadirkan tantangan sekaligus peluang bagi pendidikan matematika. Abstraksi matematika kini semakin nyata dalam kehidupan sehari-hari melalui aplikasi komputer, big data, serta kecerdasan buatan. Siswa perlu memahami konsep probabilitas, statistik, atau aljabar linear agar dapat berpartisipasi penuh dalam masyarakat modern. Filsafat matematika menekankan pentingnya adaptasi kurikulum terhadap perkembangan zaman. Materi abstrak yang dulunya dianggap hanya untuk kalangan terbatas kini menjadi kebutuhan praktis bagi semua orang (Machmud, 2021).

Refleksi filosofis memperlihatkan bahwa matematika bukan sekadar kumpulan rumus, melainkan sarana pembentukan manusia seutuhnya. Setiap jenjang pendidikan memiliki peran dalam menanamkan cara berpikir matematis sesuai dengan tahap perkembangan peserta didik. Anak-anak prasekolah diajak bermain sambil mengenal bilangan. Siswa sekolah dasar membangun pemahaman dasar yang kokoh. Remaja di sekolah menengah pertama mulai belajar menghadapi abstraksi. Siswa sekolah menengah atas diperkenalkan pada struktur matematika formal yang lebih kompleks. Seluruh proses itu diarahkan untuk menumbuhkan pola pikir kritis, logis, dan kreatif (Novita Sari & Armanto, 2022).

Peran filsafat matematika menjadi fondasi yang tidak tergantikan. Tanpa refleksi filosofis, kurikulum mudah terjebak pada formalitas atau tren sesaat. Filsafat memberikan arah agar pendidikan matematika tetap seimbang antara abstraksi teoritis dan relevansi praktis. Keberadaan matematika sebagai ilmu sekaligus sarana pembentukan cara berpikir menjadikannya penting bagi setiap

individu, apapun latar belakang dan tujuan hidupnya. Kesadaran filosofis ini akan membantu pendidik merancang pengalaman belajar yang lebih bermakna dan berkelanjutan bagi generasi masa depan.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis studi pustaka atau library research. Fokus utama penelitian diarahkan pada penelaahan literatur filsafat matematika dan literatur pendidikan matematika yang membahas relevansi topik-topik pembelajaran di tingkat prasekolah, sekolah dasar, sekolah menengah pertama, dan sekolah menengah atas (Afsari et al., 2021). Pendekatan ini dipilih karena tujuan penelitian bukan menguji hipotesis kuantitatif, melainkan menggali pemahaman konseptual dan filosofis mengenai peran filsafat matematika dalam penentuan kurikulum (Ilyas et al., 2015).

Sumber data terdiri atas literatur primer dan literatur sekunder. Literatur primer berupa karya-karya filsuf matematika klasik maupun kontemporer yang membahas hakikat matematika, termasuk aliran platonisme, logisisme, formalisme, dan konstruktivisme. Literatur sekunder berupa artikel jurnal, buku teks, hasil penelitian pendidikan, serta dokumen kurikulum nasional yang relevan dengan pembelajaran matematika di sekolah. Pemilihan sumber dilakukan secara purposif dengan mempertimbangkan kredibilitas, keterbaruan, dan relevansi terhadap fokus penelitian.

Pengumpulan data dilakukan melalui penelusuran berbagai sumber tertulis, baik cetak maupun digital. Basis data akademik seperti Google Scholar, JSTOR, ResearchGate, serta repositori universitas digunakan untuk memperoleh artikel ilmiah terkini. Buku-buku referensi utama filsafat matematika dan pendidikan matematika dijadikan acuan untuk memperkuat dasar teoretis. Selain itu, dokumen kurikulum resmi digunakan untuk meninjau bagaimana implementasi filsafat matematika tercermin dalam praktik pendidikan (Sohilait, 2021).

Analisis data dilakukan dengan teknik analisis isi (content analysis). Tahap pertama berupa identifikasi tema-tema pokok dalam literatur yang berkaitan dengan filsafat matematika dan relevansinya terhadap pendidikan. Tahap kedua berupa kategorisasi tema ke dalam kerangka konseptual, misalnya tema hakikat bilangan, peran abstraksi, relevansi sosial budaya, dan perkembangan kognitif peserta didik. Tahap ketiga berupa interpretasi dengan menghubungkan temuan literatur ke dalam kerangka filsafat matematika, sehingga diperoleh pemahaman tentang bagaimana pandangan filosofis memengaruhi pemilihan topik pembelajaran.

Validitas data dijaga melalui teknik triangulasi sumber. Data dibandingkan dari berbagai literatur untuk memastikan konsistensi temuan. Kajian teoritis yang beragam juga digunakan agar analisis tidak hanya bersandar pada satu pandangan filsafat tertentu (Ilyas et al., 2015). Dengan cara ini, hasil penelitian diharapkan lebih komprehensif dan tidak bias. Hasil analisis disajikan dalam bentuk narasi deskriptif-analitis. Narasi tersebut memaparkan hubungan antara filsafat matematika dan kurikulum, serta memberikan refleksi kritis mengenai topik-topik matematika yang relevan bagi setiap jenjang pendidikan. Penyajian narasi dipilih karena sesuai dengan tujuan penelitian yang bersifat konseptual dan interpretatif, bukan pengujian hipotesis kuantitatif.

## **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

### **Peran Filsafat Matematika dalam Menentukan Isi Pembelajaran**

Filsafat matematika memegang peran penting dalam menentukan isi pembelajaran matematika karena memberikan dasar teoritis yang mendalam mengenai hakikat dan tujuan pengajaran matematika. Filsafat matematika menggali pemahaman tentang sifat dasar matematika, bagaimana konsep-konsep matematis dibangun, dan apa perannya dalam kehidupan manusia. Pemahaman tersebut membawa dampak besar terhadap bagaimana matematika seharusnya diajarkan di ruang kelas (Yusnimar, 2022).

Berbagai pandangan filsafat matematika mempengaruhi cara kita mengajarkan matematika. Beberapa pandangan berargumen bahwa matematika ditemukan, artinya konsep-konsep matematis sudah ada di alam semesta dan manusia hanya menemukannya. Pandangan lain menyatakan bahwa matematika diciptakan, yaitu matematika merupakan hasil pemikiran dan konstruksi manusia yang berkembang seiring waktu. Perbedaan pandangan ini memengaruhi cara mengajarkan matematika, terutama terkait dengan bagaimana kita memandang dan mengajarkan konsep dasar matematika seperti angka, bilangan, geometri, dan aljabar (Rezky, 2019).

Jika kita mengikuti pandangan bahwa matematika ditemukan, maka pembelajaran matematika lebih menekankan pada penemuan dan penerapan konsep-konsep yang sudah ada dalam alam semesta. Sebaliknya, pandangan bahwa matematika itu diciptakan akan lebih menekankan pengembangan ide dan kreativitas dalam membangun konsep-konsep matematika. Filsafat matematika memberikan landasan untuk memutuskan apakah tujuan pembelajaran matematika adalah membuat siswa memahami matematika sebagai sesuatu yang telah ada atau mendorong siswa untuk berinovasi dan menciptakan konsep-konsep baru (Rohaini, 2018).

Filsafat matematika berperan penting dalam menentukan pendekatan yang digunakan dalam pengajaran matematika. Di dunia pendidikan matematika, terdapat dua pendekatan utama: pendekatan prosedural dan pemahaman konsep. Pendekatan prosedural lebih berfokus pada keterampilan siswa dalam menerapkan rumus dan prosedur matematika untuk menyelesaikan masalah. Pendekatan ini biasanya lebih mudah diukur dan lebih disukai karena memberikan hasil yang cepat. Namun, pendekatan ini sering kali mengabaikan pemahaman yang lebih dalam tentang mengapa rumus-rumus tersebut bekerja dan bagaimana mereka dikembangkan (Pereira et al., 2021).

Sebaliknya, pendekatan pemahaman konsep lebih menekankan pada pemahaman mendalam tentang prinsip-prinsip dasar matematika dan hubungan antar konsep. Pendekatan ini memerlukan waktu lebih lama dan usaha yang lebih besar dalam mengajarkan matematika secara mendalam. Meskipun demikian, pendekatan ini memberikan hasil yang lebih bermanfaat dalam jangka panjang karena siswa tidak hanya menghafal rumus, tetapi juga memahami bagaimana rumus tersebut dapat diaplikasikan dalam berbagai situasi dan konteks (Pereira et al., 2021).

Filsafat matematika juga memengaruhi apa yang seharusnya diajarkan dalam kurikulum. Filsafat ini memberi kita pandangan yang lebih jelas tentang prioritas dalam pembelajaran matematika. Apakah kita harus fokus pada teori-teori besar yang mendasari matematika, atau lebih pada aplikasi praktisnya dalam kehidupan sehari-hari. Dengan pendekatan yang menganggap matematika sebagai ilmu yang ditemukan, pembelajaran lebih berfokus pada konsep-konsep dasar yang sudah mapan seperti teori bilangan, geometri, dan aljabar klasik. Sebaliknya, jika kita menganggap matematika sebagai ilmu yang diciptakan, pembelajaran lebih diarahkan pada penerapan ide-ide matematika dalam konteks dunia nyata, seperti dalam bidang teknologi atau riset ilmiah.

Filsafat matematika juga mempengaruhi cara kita mengajarkan berpikir matematis. Pembelajaran matematika yang baik tidak hanya mengajarkan keterampilan teknis dalam memecahkan masalah, tetapi juga mengajarkan siswa untuk berpikir secara logis dan kritis. Filsafat matematika memberikan landasan bagi pembelajaran yang lebih berbasis pada pengembangan kemampuan berpikir, di mana siswa diajarkan untuk memahami bukan hanya bagaimana melakukan suatu prosedur matematika, tetapi juga mengapa prosedur tersebut bekerja dan bagaimana mengembangkan ide-ide baru berdasarkan konsep-konsep tersebut.

Filsafat matematika juga mengajarkan bahwa matematika bukan hanya soal rumus atau teori, melainkan sebuah cara berpikir yang sistematis dan

kreatif. Ini mengajarkan pentingnya tidak hanya mencari jawaban yang benar, tetapi juga proses berpikir yang digunakan untuk sampai pada jawaban tersebut. Pembelajaran matematika seharusnya lebih dari sekadar pencapaian keterampilan teknis. Siswa juga perlu dilatih untuk berpikir logis, mengidentifikasi masalah, dan mencari solusi melalui pendekatan matematis. Hal ini menjadikan matematika lebih dari sekadar mata pelajaran yang harus dikuasai, tetapi juga keterampilan berpikir yang dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari dan berbagai bidang lainnya(Yanty et al., 2024).

Demikian, filsafat matematika memberikan kontribusi yang sangat penting dalam pembentukan isi pembelajaran matematika. Dengan memberikan pemahaman yang lebih dalam tentang hakikat matematika, filsafat ini membantu pendidik dan pengembang kurikulum untuk merancang pembelajaran yang tidak hanya efektif dalam mengajarkan keterampilan teknis, tetapi juga dalam mengembangkan pemahaman yang mendalam dan kemampuan berpikir kritis siswa. Pembelajaran matematika yang baik tidak hanya mengajarkan rumus, tetapi juga mengajarkan cara berpikir matematis yang dapat membantu siswa dalam menghadapi tantangan yang lebih kompleks.

### **Kesesuaian Topik dengan Tahap Perkembangan Peserta Didik**

Kesesuaian topik dengan tahap perkembangan peserta didik memiliki peranan penting dalam efektivitas pembelajaran. Setiap tahap perkembangan anak memiliki karakteristik dan kemampuan berbeda yang mempengaruhi cara mereka menerima dan memahami informasi. Oleh karena itu, pemilihan topik harus disesuaikan dengan tingkat perkembangan kognitif, emosional, dan sosial peserta didik pada setiap jenjang pendidikan (Marićić & Stamatović, 2018).

Pada tingkat prasekolah, anak-anak berada pada tahap perkembangan yang sangat awal. Kemampuan mereka masih terbatas pada pemahaman yang sangat konkret dan berbasis pada pengalaman langsung. Pembelajaran di tingkat ini seharusnya menggunakan pendekatan yang berorientasi pada pengalaman nyata, seperti melalui permainan, gambar, dan aktivitas fisik. Topik yang diajarkan harus melibatkan elemen visual yang kuat dan mudah dipahami, seperti pengenalan angka, warna, bentuk, dan ukuran. Konsep-konsep dasar matematika, seperti mengenal angka atau menghitung benda, sangat relevan pada tahap ini. Konsep-konsep yang terlalu abstrak atau rumit akan sulit dipahami oleh anak-anak di usia ini (Yanty Putri Nasution et al., 2021).

Setelah melewati fase prasekolah, anak-anak memasuki sekolah dasar, di mana kemampuan kognitif mereka mulai berkembang ke arah yang lebih

sistematis. Pada usia ini, mereka mulai bisa mengaitkan konsep yang lebih kompleks dan memecahkan masalah dengan bantuan alat peraga dan aktivitas yang lebih terstruktur. Topik yang diajarkan pada tingkat ini harus mengarah pada konsep-konsep dasar yang lebih terorganisir, seperti operasi matematika sederhana, pengenalan terhadap geometri, serta penalaran dasar. Konsep seperti penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian mulai dikenalkan secara bertahap. Namun, meskipun mereka sudah mulai memahami konsep-konsep abstrak, penggunaan benda nyata dan visualisasi sangat membantu dalam memperkuat pemahaman mereka (Marićić & Stamatović, 2018).

Pada tingkat sekolah menengah pertama, siswa berada pada tahap perkembangan kognitif yang lebih matang. Mereka mulai mampu berpikir lebih logis dan abstrak. Kemampuan mereka untuk memecahkan masalah secara lebih sistematis dan analitis berkembang pesat. Oleh karena itu, topik yang diajarkan pada tingkat ini harus memperkenalkan konsep-konsep matematika yang lebih rumit, seperti aljabar, geometri, dan pengenalan terhadap fungsi. Pada usia ini, siswa sudah bisa memahami dan menerapkan konsep-konsep yang lebih abstrak, namun masih perlu bantuan dalam menerapkan konsep-konsep tersebut dalam konteks dunia nyata. Pembelajaran yang melibatkan pemecahan masalah kompleks dan aplikasi konsep matematika dalam kehidupan sehari-hari akan sangat bermanfaat dalam mendorong perkembangan keterampilan berpikir kritis mereka(Gita & Bella, 2022) .

Pada tingkat sekolah menengah atas, siswa berada pada tahap perkembangan kognitif yang sudah lebih matang dan mampu berpikir lebih terstruktur, sistematis, dan abstrak. Mereka sudah dapat memahami konsep-konsep yang lebih kompleks dan mengaitkannya dengan pengetahuan yang lebih luas. Topik pembelajaran di tingkat ini harus mengarah pada konsep-konsep yang lebih mendalam dan aplikatif, seperti kalkulus, trigonometri, dan statistik. Pembelajaran di tingkat ini sebaiknya menantang siswa untuk berpikir kritis, menganalisis masalah dari berbagai perspektif, dan mengembangkan keterampilan pemecahan masalah yang lebih tinggi. Pada usia ini, siswa tidak hanya perlu menguasai teori, tetapi juga mampu menghubungkan pengetahuan yang mereka peroleh dengan permasalahan nyata yang ada di dunia.

Penting bagi pendidik untuk memperhatikan tahap perkembangan kognitif dan emosional peserta didik dalam memilih topik yang diajarkan. Pembelajaran yang sesuai dengan tingkat perkembangan mereka dapat membantu mereka memahami materi dengan lebih mudah dan

menyenangkan. Jika topik yang diajarkan terlalu sulit atau tidak sesuai dengan kemampuan mereka, hal ini bisa menyebabkan kebingungan, frustrasi, atau bahkan penurunan minat belajar. Sebaliknya, topik yang disesuaikan dengan tahap perkembangan peserta didik akan memungkinkan mereka untuk belajar secara optimal, mengembangkan keterampilan berpikir yang lebih tinggi, dan menikmati proses pembelajaran (Nugraheni, 2021).

Pendidikan yang disesuaikan dengan tahap perkembangan peserta didik juga penting untuk membangun fondasi yang kuat bagi pembelajaran di tingkat selanjutnya. Pembelajaran yang tepat pada usia dini, misalnya, dapat memberikan dasar yang kuat bagi pengembangan keterampilan matematika yang lebih kompleks di tingkat sekolah dasar dan menengah. Pembelajaran yang disesuaikan dengan tingkat perkembangan kognitif siswa akan memberikan pengalaman yang positif dan membangun rasa percaya diri mereka dalam menghadapi tantangan akademik. Hal ini juga akan mendorong siswa untuk lebih aktif terlibat dalam pembelajaran, meningkatkan pemahaman mereka terhadap materi, dan mempersiapkan mereka untuk tantangan yang lebih besar di masa depan (Minarti et al., 2022).

Demikian, kesesuaian topik dengan tahap perkembangan peserta didik sangat penting dalam menciptakan pengalaman pembelajaran yang efektif dan menyenangkan. Pendidik harus mampu memahami tahap perkembangan peserta didik dan memilih topik yang sesuai dengan kemampuan kognitif dan emosional mereka. Hal ini tidak hanya meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi yang diajarkan, tetapi juga membantu mereka mengembangkan keterampilan berpikir yang lebih tinggi, mengatasi tantangan akademik, dan mempersiapkan mereka untuk kehidupan di masa depan.

### **Kontekstualisasi Matematika dalam Kehidupan Sosial dan Tantangan Modern**

Matematika sering kali dipandang sebagai disiplin ilmu yang terpisah dari kehidupan sehari-hari. Sebagian besar orang menganggapnya sebagai rangkaian rumus dan teori yang hanya relevan di dalam ruang kelas, tanpa menyadari bahwa matematika berperan besar dalam banyak aspek kehidupan sosial dan tantangan modern. Dalam konteks ini, penting untuk mengaitkan pembelajaran matematika dengan relevansi praktis, sehingga siswa dapat memahami bagaimana konsep-konsep matematika yang mereka pelajari dapat diterapkan dalam dunia nyata. Filsafat matematika, yang menawarkan pandangan mendalam mengenai hakikat matematika, tidak hanya membantu kita memahami mengapa matematika penting, tetapi juga memberikan panduan dalam mengontekstualisasikan pembelajaran matematika pada setiap

tahap perkembangan peserta didik, mulai dari prasekolah hingga tingkat menengah (Utami & Ulfa, 2021).

Matematika memiliki peranan penting dalam kehidupan sosial, baik dalam hal pengambilan keputusan sehari-hari maupun dalam memecahkan masalah-masalah besar yang dihadapi masyarakat. Misalnya, dalam kehidupan sehari-hari, matematika digunakan dalam kegiatan yang sangat praktis, seperti perencanaan anggaran keluarga, pembelian barang, atau bahkan memilih investasi terbaik. Konsep-konsep matematika dasar seperti perhitungan biaya, persentase, dan perbandingan harga sangat relevan dalam kehidupan sehari-hari. Pembelajaran matematika yang mengaitkan topik-topik ini dengan kegiatan sehari-hari akan membuat siswa lebih mudah memahami bagaimana matematika dapat digunakan untuk membuat keputusan yang rasional dan efisien (Machmud, 2021).

Pada tingkat prasekolah, anak-anak berada pada tahap perkembangan yang sangat awal. Pembelajaran matematika di tingkat ini haruslah konkret, menggunakan benda fisik, gambar, dan pengalaman langsung. Filsafat matematika yang menganggap bahwa matematika adalah alat untuk memahami dunia, sangat relevan dengan cara mengajarkan anak-anak konsep dasar matematika. Anak-anak pada usia ini belajar melalui pengalaman dan eksplorasi langsung. Oleh karena itu, mengenalkan angka, bentuk, ukuran, dan pola melalui permainan atau aktivitas fisik dapat membuat mereka lebih terhubung dengan dunia matematika di sekitar mereka. Pendekatan ini menggabungkan filsafat matematika yang menekankan pentingnya pemahaman praktis dan eksplorasi dalam pembelajaran (Novita Sari & Armanto, 2022).

Seiring dengan berkembangnya kognisi anak-anak, pada tingkat sekolah dasar, mereka mulai memasuki tahap yang lebih sistematis dalam memahami konsep-konsep matematika. Filsafat matematika yang mendorong siswa untuk melihat matematika sebagai alat berpikir logis dan sistematis dapat diterapkan di sini. Pada usia ini, siswa mulai belajar tentang operasi dasar seperti penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian, serta mengenalkan konsep-konsep geometri yang lebih sederhana. Pembelajaran matematika di tingkat ini sebaiknya mengaitkan konsep-konsep tersebut dengan situasi dunia nyata, seperti menghitung uang atau membandingkan ukuran benda. Hal ini memberikan siswa kesempatan untuk melihat langsung bagaimana matematika digunakan dalam kehidupan sehari-hari, memperkuat pemahaman mereka tentang aplikasi praktis matematika.

Namun, tantangan dunia modern tidak hanya berkisar pada hal-hal praktis yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari. Tantangan besar yang

dihadapi oleh masyarakat global, seperti perubahan iklim, ketimpangan ekonomi, serta kemajuan teknologi, memerlukan penerapan matematika dalam bentuk yang lebih kompleks dan abstrak. Filsafat matematika yang menekankan pengembangan ide dan konsep matematika dapat membantu siswa untuk berpikir lebih kritis dan analitis dalam menghadapi tantangan ini. Misalnya, perubahan iklim adalah masalah global yang memerlukan pemahaman tentang statistik dan model matematika untuk memprediksi dampak dan merancang solusi yang efektif. Di sini, pembelajaran matematika tidak hanya melibatkan perhitungan dasar, tetapi juga pemahaman tentang model matematis yang digunakan untuk menggambarkan fenomena alam dan sosial yang lebih besar (Fairus et al., 2023).

Pada tingkat sekolah menengah pertama (SMP), siswa berada pada tahap perkembangan yang memungkinkan mereka untuk berpikir lebih abstrak dan logis. Filsafat matematika yang menganggap bahwa matematika adalah suatu bahasa universal yang digunakan untuk mengungkapkan prinsip-prinsip alam semesta, dapat diterapkan di sini. Pembelajaran matematika di tingkat SMP harus mengarah pada pengenalan konsep-konsep yang lebih kompleks, seperti aljabar, geometri, dan fungsi. Di tingkat ini, siswa dapat belajar bagaimana matematika digunakan dalam konteks yang lebih luas, seperti dalam ekonomi, teknik, dan ilmu pengetahuan. Pembelajaran yang mengaitkan konsep-konsep matematika dengan isu-isu dunia nyata, seperti penggunaan statistik dalam menganalisis data atau menghitung risiko, akan memberikan siswa pemahaman yang lebih dalam mengenai relevansi matematika dalam menyelesaikan masalah-masalah besar (Rohaini, 2018).

Pada tingkat sekolah menengah atas (SMA), siswa sudah berada pada tahap perkembangan yang lebih matang, di mana mereka dapat berpikir lebih abstrak dan kompleks. Filsafat matematika di tingkat ini dapat lebih menekankan pada pentingnya berpikir kritis dan analitis. Siswa di tingkat SMA harus dilibatkan dalam pembelajaran matematika yang lebih mendalam dan aplikatif, seperti kalkulus, trigonometri, dan statistik lanjutan. Filsafat matematika yang melihat matematika sebagai alat untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan memecahkan masalah menjadi sangat relevan di tingkat ini. Pengajaran yang mengaitkan matematika dengan isu-isu modern seperti pengolahan big data, teknologi informasi, dan perubahan iklim akan membantu siswa memahami bagaimana matematika digunakan untuk mengatasi tantangan global dan membentuk masa depan mereka (Pereira et al., 2021).

Kontekstualisasi matematika dalam kehidupan sosial dan tantangan modern juga mencakup penerapan matematika dalam dunia profesional. Di

bidang bisnis, matematika digunakan untuk menganalisis pasar, menghitung risiko, dan merencanakan strategi pemasaran. Di bidang teknologi, matematika mendasari banyak algoritma yang digunakan dalam pengembangan perangkat lunak, kecerdasan buatan, dan aplikasi-aplikasi lainnya. Pembelajaran matematika yang menghubungkan teori dengan praktik ini akan memberikan siswa keterampilan yang sangat dibutuhkan dalam dunia profesional. Filsafat matematika yang menekankan pentingnya pengembangan konsep dan aplikasi dalam dunia nyata dapat membantu siswa untuk melihat matematika tidak hanya sebagai ilmu abstrak, tetapi sebagai keterampilan yang sangat berguna dalam memecahkan masalah-masalah praktis (Pereira et al., 2021).

Secara keseluruhan, filsafat matematika berperan penting dalam membentuk cara kita mengajarkan matematika dan mengaitkannya dengan kehidupan sosial serta tantangan modern. Pembelajaran matematika yang kontekstual dan relevan dengan dunia nyata dapat membantu siswa tidak hanya memahami teori, tetapi juga mengembangkan keterampilan berpikir kritis, analitis, dan kreatif yang sangat dibutuhkan dalam menghadapi tantangan masa depan. Dengan mengontekstualisasikan matematika dalam kehidupan sosial, kita tidak hanya mengajarkan siswa untuk menguasai rumus-rumus, tetapi juga untuk menggunakan matematika sebagai alat untuk memahami dan memecahkan masalah di dunia mereka.

## **KESIMPULAN**

Filsafat matematika memiliki relevansi yang besar terhadap topik pembelajaran di tingkat prasekolah hingga menengah. Dalam konteks pendidikan matematika, filsafat ini berfungsi sebagai landasan yang mendalam dalam menentukan bagaimana matematika seharusnya diajarkan, serta apa tujuan yang ingin dicapai dalam proses pembelajaran. Salah satu aspek penting dari filsafat matematika adalah memberikan pemahaman tentang hakikat matematika itu sendiri, apakah matematika merupakan penemuan atau ciptaan manusia, yang pada gilirannya mempengaruhi cara siswa memandang dan mempelajari matematika.

Pada tingkat prasekolah, filsafat matematika dapat membantu mengembangkan pendekatan yang lebih bersifat eksploratif dan berbasis pengalaman. Anak-anak dapat dikenalkan pada konsep dasar matematika melalui permainan, aktivitas fisik, dan pengalaman sehari-hari yang menyenangkan. Filsafat ini mendorong pemahaman bahwa matematika bukan hanya sekadar angka dan rumus, melainkan alat untuk berpikir logis dan menyelesaikan masalah.

Di tingkat menengah, filsafat matematika menjadi sangat penting dalam membentuk pemahaman siswa yang lebih mendalam tentang konsep-konsep matematika yang lebih kompleks. Siswa tidak hanya diajarkan cara menghitung atau menerapkan rumus, tetapi juga diberikan wawasan tentang bagaimana ide-ide matematika berkembang dan diaplikasikan dalam kehidupan nyata. Hal ini mengarah pada pengembangan keterampilan berpikir kritis, analitis, dan kreatif. Secara keseluruhan, filsafat matematika memberikan panduan yang kaya bagi pengembangan kurikulum dan pendekatan pengajaran di berbagai tingkat pendidikan. Dengan menekankan pentingnya pemahaman konsep dan berpikir matematis, filsafat ini tidak hanya mendalami keterampilan teknis, tetapi juga memperkaya cara siswa berinteraksi dengan dunia matematika di setiap tahap perkembangan mereka.

## **UCAPAN TERIMA KASIH**

Terima kasih atas kesempatan yang diberikan untuk menyelesaikan tugas kuliah ini. Saya sangat menghargai bimbingan dan dukungan dari dosen serta rekan-rekan sejawat. Semoga tugas ini dapat memberikan kontribusi positif bagi pengembangan pendidikan matematika di masa depan.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Afsari, S., Safitri, I., Harahap, S. K., & Munthe, L. S. (2021). Systematic Literature Review: Efektivitas Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Pada Pembelajaran Matematika. *Indonesian Journal of Intellectual Publication*, 1(3). <https://doi.org/10.51577/ijipublication.v1i3.117>
- Fairus, F., Dewi, I., & Simamora, E. (2023). Keterkaitan Filsafat Matematika dengan Model Pembelajaran Berbasis IT. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(1). <https://doi.org/10.31004/cendekia.v7i1.1921>
- Gita, N., & Bella, C. (2022). Filsafat Matematika Sebagai Pembentukan Karakteristik Pada Media Pembelajaran. *Jurnal Dunia Ilmu*, 2(3).
- Herlina, T., & Bella, C. (2022). Pendekatan Ontologis, Epistemologis, Dan Aksiologi Sebagai Filsafat Ilmu Dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Dunia Ilmu*, 2(1).
- Ilyas, M., Ma'rufi, M., & Nisraeni, N. (2015). *Metodologi Penelitian Pendidikan Matematika*.
- Machmud, T. (2021). Rasionalisme dan Empirisme Kontribusi dan dampaknya pada perkembangan filsafat matematika. *Inovasi*, 8(1).
- Marićić, S. M., & Stamatović, J. D. (2018). The effect of preschool mathematics education in development of geometry concepts in children. *Eurasia*

- Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 13(9), 6175–6187.  
<https://doi.org/10.12973/EURASIA.2017.01057A>
- Minarti, H. L., Minarti, L., & El, H. (2022). Penerapan Matematika dalam Aliran Konstruktivisme yang Terkandung dalam Filsafat Matematika. *Syntax Literate ; Jurnal Ilmiah Indonesia*, 7(3).
- 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>
- Nugraheni, N. (2021). Aliran Humanis dalam Filsafat Matematika. *Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 4(3).
- Parnabhakti, L., & Fidiawati, R. (2021). Pekembangan Matematika Serta Aliran Formalisme Yang Terdapat Pada Filsafat Matematika. *Jurnal Dunia Ilmu*, 1(2).
- Pereira, J., Wijaya, T. T., Zhou, Y., & Purnama, A. (2021). Learning points, lines, and plane geometry with Hawgent dynamic mathematics software. *Journal of Physics: Conference Series*, 1882(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1882/1/012057>
- Rezky, R. (2019). Hypothetical Learning Trajectory (HLT) dalam Perspektif Psikologi Belajar Matematika. *Ekspose: Jurnal Penelitian Hukum Dan Pendidikan*, 18(1), 762–769. <https://doi.org/10.30863/EKPOSE.V18I1.364>
- Rohaini, S. (2018). Meningkatkan hasil belajar IPA Siswa Kelas V SDN Rangkep pada Tahun Pelajaran 2017/2018 menggunakan metode Inkuiiri. *Jurnal Elementary*, 1(2), 43. <https://doi.org/10.31764/ELEMENTARY.V1I2.549>
- Sohilait, E. (2021). *Metodologi Penelitian Pendidikan Matematika*. OSF. <https://doi.org/10.31219/OSF.IO/UZX4G>
- Utami, Y. P., & Ulfa, M. (2021). Pemahaman Mahasiswa Pendidikan Matematika pada Perkuliahan Daring Filsafat dan Sejarah Matematika. *MATHEMA: JURNAL PENDIDIKAN MATEMATIKA*, 3(2).  
<https://doi.org/10.33365/jm.v3i2.1089>
- Yanty, E., Nasution, P., & Yulia, P. (2024). Practicality of Hypothetical Learning Trajectory on Straight-Line Equations Concept. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 13(4), 861–876.  
<https://doi.org/10.31980/MOSHARAFA.V13I4.2545>
- Yanty Putri Nasution, E., Yulia, P., Seprina Anggraini, R., Putri, R., & Sari, M. (2021). Correlation between mathematical creative thinking ability and mathematical creative thinking disposition in geometry. *Journal of Physics: Conference Series*, 1778(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1778/1/012001>

Yusnimar, Y. (2022). Desain Didaktis Pada Pelajaran al-Qur'an Hadist berdasarkan Analisis Hypothetical Learning Trajectory (HTL) terhadap Learning Obstacle Siswa Kelas XI. *Milenial: Journal for Teachers and Learning*, 2(2), 69–72. <https://doi.org/10.55748/MJTL.V2I2.94>