

Keterkaitan Filsafat Matematika dengan Model Pembelajaran Berbasis IT

Fairus¹, Izwita Dewi^{2✉}, Elmanani Simamora³

^{1,2,3} Matematika, Fakultas Teknik, Universitas Samudra, Jl. Prof. Dr. Syarif Thayeb Meurandeh Langsa, Indonesia
fairuz@unsam.ac.id

Abstract

Philosophy and mathematics have a relationship in learning mathematics, the relationship can be seen in the model of learning mathematics, especially those based on constructivism and technology-based. The purpose of this study is to provide an in-depth study of the philosophy of mathematics, the model of learning mathematics is reviewed from the perspective of educational philosophy, examine various references related to philosophy, philosophy of education, philosophy of mathematics, mathematics learning models in relation to philosophy, and philosophy of mathematics in relation to models. information technology-based learning. Data collection techniques use secondary data from accredited books, articles or journals from 2015 to 2022. This research method is a literature study with a qualitative approach. Literature study data analysis techniques emphasize references or literature from various studies of philosophy, philosophy of education, philosophy of mathematics, mathematical learning models related to philosophy, and philosophy of mathematics related to information technology-based learning models. The results of the discussion of this paper conclude that: 1) Mathematical philosophy has a big influence on learning mathematics; 2) The mathematics learning model should be linked to educational philosophy, namely linking real-life concepts; 3) The integration of IT into the learning model greatly supports the learning process so that learning becomes more interesting, fosters student interest in learning, improves mathematical abilities, increases student learning motivation, makes learning more practical, effective and efficient. The usefulness of this research for others is to provide information and knowledge related to the philosophy of mathematics to IT-based mathematics learning models.

Keywords: philosophy, mathematics, learning models, IT

Abstrak

Filsafat dan matematika mempunyai keterkaitan dalam pembelajaran matematika, keterkaitan dapat dilihat pada model pembelajaran matematika terutama yang berbasis konstruktivistik dan berbasis teknologi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memberikan kajian secara mendalam terhadap filsafat matematika, model pembelajaran matematika di tinjau dari sudut pandang filsafat pendidikan, menelaah berbagai referensi terkait filsafat, filsafat pendidikan, filsafat matematika, model pembelajaran matematika kaitannya dengan filsafat, dan filsafat matematika kaitannya dengan model pembelajaran berbasis teknologi informasi. Teknik pengumpulan data menggunakan data sekunder yang berasal dari buku, artikel atau jurnal terakreditasi dari tahun 2015 sampai dengan tahun 2022. Metode penelitian ini adalah studi literatur dengan pendekatan kualitatif. Teknik analisis data studi literatur menekankan pada referensi atau pustaka dari berbagai kajian filsafat, filsafat pendidikan, filsafat matematika, model pembelajaran matematika terkait dengan filsafat, dan filsafat matematika kaitannya dengan model pembelajaran berbasis teknologi informasi. Hasil pembahasan tulisan ini menyimpulkan bahwa: 1) Filsafat matematika memberikan pengaruh yang besar dalam pembelajaran matematika; 2) Model pembelajaran matematika harusnya dikaitkan dengan filsafat pendidikan, yakni mengaitkan konsep kehidupan nyata; 3) Pengintegrasian IT dalam model pembelajaran sangat mendukung proses pembelajaran sehingga pembelajaran menjadi lebih menarik, menumbuhkan minat belajar siswa, meningkatkan kemampuan matematis, meningkatkan motivasi belajar peserta didik, membuat pembelajaran menjadi lebih praktis, efektif dan efisien. Kebermanfaatan penelitian ini bagi orang lain adalah memberikan informasi dan pengetahuan terkait filsafat matematika terhadap model pembelajaran matematika berbasis IT.

Kata kunci: filsafat, matematika, model pembelajaran, IT

Copyright (c) 2023 Fairus, Izwita Dewi, Elmanani Simamora

✉ Corresponding author: Izwita Dewi

Email Address: izwitadewi@unimed.ac.id (Jl. W. Iskandar Psr V Medan Estate, Deli Serdang)

Received 16 November 2022, Accepted 08 February 2023, Published 15 February 2023

DoI: <https://doi.org/10.31004/cendekia.v7i1.1921>

PENDAHULUAN

Seluruh aktivitas kehidupan manusia tidak terlepas dari yang namanya filsafat, banyak

peristiwa yang terjadi dalam kehidupan manusia yang sangat menakjubkan, yang menimbulkan kekaguman maupun kekecewaan, filsafat mengajarkan manusia akan cinta dan kebijaksanaan (Istikhomah & BS, 2021). Filsafat dapat memberikan keseimbangan antara pengetahuan, sikap, keterampilan, kemampuan bersosialisasi, menjadikan manusia tidak hanya pintar, tapi juga memiliki akhlak mulia.

Filsafat dan matematika mempunyai kaitan yang sangat erat antara satu dan lainnya, matematika adalah ibu dari semua bidang ilmu dan filsafat merupakan dasar untuk mempelajari ilmu. Jadi, filsafat dan matematika adalah pangkal dari segala bidang ilmu. Matematika dan filsafat dikembangkan bersama dengan saling memberikan pertanyaan dan umpan balik (Tarigan, 2021). Filsafat dan matematika sama-sama memiliki sifat dasar yaitu sama-sama mencari kebenaran. Hal ini senada dengan (Simangunsong, 2021) yang menyatakan bahwa esensi filsafat adalah berpikir secara radikal (sampai ke akar-akarnya); mencari kejelasan (kejelasan seluruh realita); mencari kebenaran; mencari asas (esensi realita).

Mendokumentasikan sifat dan metode matematika untuk memahami kedudukan matematika dalam kehidupan manusia merupakan tujuan filsafat matematika (Novita Sari & Armanto, 2022). Menurut Sukardjono, filsafat matematika berfungsi untuk memberikan landasan yang sistematis bagi pengetahuan matematika (Tarigan, 2021).

Filsafat pendidikan matematika terbentuk dari filsafat matematika (Wilding-Martin, 2009). Filsafat matematika mencakup ontologi dan epistemologi yang membahas asal matematika dan cara terbentuknya ilmu matematika (Suyitno & Rochmad, 2015), sedangkan filsafat pendidikan matematika merujuk pada masalah kegiatan belajar dan pembelajaran. Menurut (Ernest et al., 2016) matematika merupakan pengetahuan yang dikonstruksi bukan ditemukan (*discovered*). Ilmu matematika menyatu dalam sistem sistem dan struktur deduksi aksiomatiknya. Artinya untuk membuktikan kebenaran matematika menggunakan penalaran deduktif lalu merangkai pembuktian menuju kepada kesimpulan akhir. Filosofi pendidikan memandang pendidikan sebagai proses memanusiakan peserta didik agar dapat mengembangkan dan mewujudkan dirinya dengan segala potensi asli yang dimilikinya. Sains berkembang dari rasa ingin tahu yang melekat pada manusia.

Menerapkan filsafat pendidikan pada pembelajaran akan membantu pengajar untuk memahami konsep pembelajaran matematika dan mempraktekkan pembelajaran matematika itu sendiri. Filsafat memberikan manfaat untuk kita semua, dengan menerapkan filsafat pendidikan matematika akan membantu siswa untuk mengembangkan potensi diri dalam bermatematika, dan memahami nilai-nilai matematika. Jadi, filsafat pendidikan matematika merupakan tujuan dan maksud dari pengajaran matematika dan teori belajar matematika.

Pembelajaran matematika sangat membutuhkan model pembelajaran sehingga proses belajar mengajar dapat terlaksana sebagaimana rendahnya minat siswa terhadap pelajaran tentunya berkaitan dengan belum adanya model dan metode pembelajaran yang efektif yang membuat pembelajaran

matematika sulit dipahami dan kurang menarik.

Berkembangnya model pembelajaran sejalan dengan perkembangan teknologi dalam pembelajaran. Pentingnya teknologi dalam pendidikan sudah dijelaskan oleh Golby (Ernest et al., 2016) mengklasifikasikan tradisi teknologi sebagai gambaran pragmatis teknologi. Tradisi itu menekankan nilai-nilai utilitarian, terutama mengajar ilmu pengetahuan dan kerajinan, desain serta teknologi.

Pentingnya peran teknologi dalam pembelajaran dikarenakan tuntutan abad 21 dan perkembangan IPTEK yang begitu pesat, dimana siswa lebih tertarik dengan teknologi canggih, sehingga dalam proses pembelajaran siswa lebih senang bereksplorasi dengan memanfaatkan teknologi dibanding hanya mendengarkan ceramah. Hal ini senada dengan pernyataan (Suratman et al., 2019) menyatakan model pembelajaran berbasis Teknologi Informasi (TI) berpengaruh terhadap motivasi dan hasil belajar siswa. Penelitian (Mulyati & Evendi, 2020) dan (Poerwanto, 2015) juga menjelaskan bahwa penggunaan TI dalam pembelajaran dapat meningkatkan hasil belajar matematika.

Artikel ini bertujuan untuk mengulas tentang keterkaitan keterkaitan filsafat matematika dengan model pembelajaran berbasis TI. Ada banyak jurnal yang mengaitkan filsafat dengan model pembelajaran matematika, tetapi belum ada jurnal yang mengaitkan filsafat dengan model pembelajaran matematika berbasis teknologi (TI). Penelitian sebelumnya (N. Sari et al., 2021) menjelaskan tentang model pembelajaran khususnya dalam pembelajaran matematika di sekolah menengah yang ditinjau dari sudut pandang filsafat pendidikan, begitu juga dengan penelitian Kusumaningpuri yang mengaitkan model pembelajaran RADEC dalam perspektif filsafat konstruktivisme vygotsky (Kusumaningpuri & Fauziati, 2021). Model pembelajaran dalam artikel ini ditinjau dari aspek teknologi pembelajaran yang kemudian di kaitkan dengan filsafat matematika. Oleh karena itu, bahasan akan dimulai dari kaitan filsafat dengan model pembelajaran matematika, filsafat teknologi informasi, kemudian kaitan filsafat dengan model pembelajaran yang terintegrasi dengan TI (teknologi Informasi).

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian kepustakaan (*Library Research*). Menurut (M. Sari & Asmendri, 2018) penelitian kepustakaan adalah kegiatan penelitian yang dilakukan melalui pengumpulan data atau informasi dengan bantuan berbagai bahan yang ada di perpustakaan seperti buku referensi, artikel, hasil penelitian sebelumnya yang sejenis, catatan, serta berbagai jurnal yang berhubungan dengan masalah yang akan diselesaikan.

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder yang berasal dari artikel atau jurnal terakreditasi dari tahun 2015 sampai dengan tahun 2022, buku dan disertasi dari ahli filsafat dari dalam negeri maupun luar negeri, dan buku tentang pembelajaran termasuk buku model pembelajaran. Dukungan literatur dalam kajian ini diambil dari berbagai kajian filsafat, filsafat

pendidikan, filsafat matematika, model pembelajaran matematika terkait dengan filsafat, dan filsafat matematika kaitannya dengan model pembelajaran berbasis teknologi informasi.

Langkah-langkah dalam penelitian kepustakaan (*Library Research*) ini antara lain : 1) Memilih topik penelitian, dalam tahap ini peneliti memilih topik keterkaitan antara filsafat matematika dengan model pembelajaran berbasis TI; 2) Mencari informasi yang mendukung, dalam hal ini peneliti mengumpulkan data berupa jurnal nasional terakreditasi serta buku-buku yang berkaitan dengan filsafat pendidikan matematika dan model-model pembelajaran terkini; 3) Mempertegas fokus penelitian, dalam penelitian ini peneliti fokus pada kajian filsafat matematika yang di kaitkan dengan model pembelajaran berbasis TI; 4) Mencari bahan bacaan (referensi) yang diperlukan dan mengklasifikasikan, dalam hal ini peneliti mengelompokkan bahan kajian berdasarkan fokus penelitian; 5) Membaca dan membuat catatan penelitian; 6) Mereview dan memperkaya lagi bahan bacaan; 7) Menyusun laporan atau artikel baru terkait fokus penelitian yaitu keterkaitan filsafat dengan model pembelajaran berbasis TI.

HASIL DAN DISKUSI

Model pembelajaran merupakan disain pembelajaran terstruktur dengan sintak atau langkah-langkah belajar untuk mencapai kompetensi atau hasil belajar yang diinginkan. Model pembelajaran merupakan hal penting yang harus dipahami oleh pengajar, karena dengan menggunakan model pembelajaran yang baik maka kita akan mengetahui model rancangan guru yang diterapkan ke siswa sehingga kita dapat mengetahui kelebihan dan kekurangan model yang dirancang guru (Khoerunnisa & Aqwal, 2020).

Joyce & Weil (Rusman, 2018) menjelaskan bahwa model pembelajaran merupakan suatu perencanaan untuk mendisain kurikulum, merancang materi, bahkan membimbing lingkungan belajar lainnya. Hal ini sejalan dengan pendapat(Novita Sari & Armanto, 2022) yang menyatakan bahwa model pembelajarn merupakan hal mendasar dalam menyusun kurikulum pembelajaran. Jadi, model pembelajaran merupakan kerangka konseptual yang menggambarkan langkah sistematis dalam menyusun pengalaman belajar sehingga tercapainya tujuan belajar tertentu.

Fungsi model pembelajaran adalah sebagai panduan atau pedoman bagi pengajar dalam pelaksanaan pembelajaran (Trianto, 2015). Oleh karena itu model pembelajaran memegang peranan penting sebagai penuntun atau pedoman bagi kegiatan pembelajaran. Model pembelajaran merupakan panduan tingkat tinggi dalam merancang dan menerapkan langkah-langkah pembelajaran dari awal hingga evaluasi untuk memastikan pembelajaran yang sukses. Pemilihan model sangat penting dan dipengaruhi oleh jenis materi, kompetensi dasar yang ingin dicapai, dan tingkat kemampuan matematis siswa.

Adapun peran dan fungsi model pembelajaran (Rosmala, 2021) yaitu : 1) Membantu pengajar menghasilkan perubahan tingkah laku siswa; 2) Membantu pengajar dalam menciptakan lingkungan yang sesuai; 3) Mengkonstruk interaksi antara pengajar dan siswa; 4) Membantu guru dalam

menyusun kurikulum atau silabus; 5) menawarkan cara dalam pengembangan materi ajar agar menarik dan efektif; 7) membantu pengajar dalam mengembangkan pembelajaran yang inovasi.

Matematika mempunyai peran penting dalam kehidupan nyata maupun sebagai bibit bagi perkembangan ilmu dan teknologi. Secara etimologis, menurut (Runes, 1955), asal kata teknologi adalah *techne* yang berarti pembentukan objek, ilmu tentang prinsip atau metode, seperangkat prinsip atau metode rasional yang terkait dengan seni. Adapun logos menurut (Gie, 1996) sebagai asal kata logis, tidak merujuk pada status ilmiah teknologi seperti dalam istilah antropologi, biologi, dan sosiologi, melainkan merujuk pada makna pemikiran dan keteraturan. Karl Mark mengistilahkan teknologi sebagai alat untuk pekerjaan, instruksi langsung di sekolah industri, dan teknik.

Secara epistemologis, pandangan pragmatasi teknologi terhadap pengetahuan sebagai sesuatu yang tidak bermasalah dan dapat diketahui, semacam alat yang dapat diterapkan. Penekanan pada penggunaan teknologi juga disampaikan oleh (Ball, D., Higgs, J., Oldknow, A., Straker, A., & Wood, 1987), bahwa penggunaan teknologi merupakan tujuan dari pandangan pemerintah untuk membuat sistem pendidikan yang lebih responsif terhadap kebutuhan sosial dan ekonomi pada masa depan. Secara epistemologis, teknologi pendidikan merupakan unsur yang penting untuk diterapkan dalam suatu proses yang kompleks dan sistematis yang dirancang, dikembangkan, dievaluasi, dan dikelola secara utuh dan bertujuan untuk memecahkan masalah (Arif AM, 2010). Sedangkan secara ontologi, teknologi dalam pendidikan dimaksudkan untuk memberikan kemudahan siswa dengan lingkungannya. Pendidikan matematika merupakan solusi yang memenuhi harapan untuk menciptakan sumber daya manusia yang diperlukan untuk pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (Handoko et al., 2022).

Pesatnya perkembangan teknologi informasi dan komunikasi menyebabkan banjirnya informasi di Indonesia. Orang juga kesulitan membedakan informasi yang sebenarnya dari rumor atau fitnah. Filsafat dapat membantu orang untuk bersikap kritis terhadap semua informasi yang ada agar tidak terjerumus dalam rumor atau fitnah ketika hendak mengambil keputusan penting dalam hidupnya. Dalam pendidikan filsafat anak, berpikir kritis dapat dikembangkan sejak dini, agar anak tidak terjerumus ke dalam perangkap informasi yang salah. Orang Indonesia jelas membutuhkannya saat ini. Informasi tanpa sikap kritis dan rasional dalam pengolahannya menyebabkan kesalahpahaman dan masalah lain dalam kehidupan manusia.

Saat ini, teknologi dan ilmu pengetahuan berkembang dengan pesat, kemajuan dalam bidang ilmu pengetahuan tidak dapat diamati atau dipahami tanpa landasan yang kokoh. Sains dan teknologi didasarkan pada filsafat dan matematika, dua bidang pengetahuan rasional yang terkait erat, serta manajemen pengetahuan. matematika merupakan hal penting yang mendasari banyak perkembangan teknologi, seperti komputer dan teknologi informasi, yang dari zaman dahulu hingga sekarang tidak kering dari pemikiran filosofis, karena menawarkan berbagai masalah untuk dipertimbangkan. Pertanyaan apakah objek matematika (titik atau angka) itu nyata atau hanya imajiner dalam pemikiran manusia tidak begitu penting, tetapi dalam bidang pengembangan, nyata bahwa objek matematika

dalam kaitannya dengan keberadaan informasi tidak hanya mengandung informasi *Coding* . Sebuah titik fakta atau sebagai unit terkecil tidak dapat dibagi, tetapi juga mengungkapkan karakteristik terkait, yang kemudian dikelompokkan ke dalam kategori. Masalahnya adalah apakah hanya ada satu atau lebih kebenaran matematika yang berbeda. Kemudian masalah apakah pengetahuan matematika itu empiris atau tidak tergantung pada pengalaman.

Seperti teknologi informasi, matematika adalah sarana untuk mencapai tujuannya, dan lebih dari itu, matematika juga merupakan latihan dalam penemuan sistematis. Pendekatan statistik dan teori probabilitasnya (yang dianggap sebagai kebohongan matematis menurut matematika murni) juga sangat diperlukan di hampir semua bidang ilmiah yang mengamati fenomena. Hal ini disebabkan keterbatasan manusia untuk mempelajari secara individual sifat-sifat salah satu anggota dari materi yang diamati. Pendekatan ini banyak digunakan di bidang lain seperti pertanian, yang sangat dibutuhkan negara ini, bahkan dalam teori fisika murni seperti fisika atom, dll. Statistik juga banyak digunakan dalam bidang ilmu komputer, terutama dalam hal-hal yang berkaitan dengan pengukuran keandalan perangkat lunak atau desain perangkat lunak. Perkembangan baru dalam teknologi membutuhkan konsep matematika yang lebih dalam dan luas, sedangkan perkembangan matematika dapat disesuaikan dengan aplikasi desain modern.

Tujuan penggunaan TI dalam pendidikan adalah untuk meningkatkan penerimaan, meningkatkan keaktifan peserta didik, meningkatkan keterampilan belajar mandiri, efisiensi dan efektivitas pembelajaran, membuat media dan materi pembelajaran lebih menarik, meningkatkan kualitas materi pembelajaran siswa dan memperbaiki segala kelemahan.

Perkembangan TI yang pesat mempengaruhi inovasi model pembelajaran. Salah satu komponen pembelajaran menurut revolusi TI adalah media dan perangkat pembelajaran. Hadirnya produk TI juga membuat sumber belajar menjadi lebih praktis, efektif dan efisien, serta menciptakan ruang komunikasi yang tidak terbatas antara siswa dan guru.

Integrasi teknologi informasi dalam pendidikan matematika banyak digunakan dalam media pendidikan, menurut Schramm (Atmaja, 2020), media pendidikan adalah teknologi transmisi informasi yang berisi materi pendidikan. Selain itu, perkembangan lingkungan belajar matematika tidak lepas dari kehadiran teknologi. Ilmu pengetahuan menjadi penopang dan faktor pendukung penting bagi perkembangan teknologi, terutama dalam penggunaan teori atau pendekatan yang berlandaskan pada ilmu pengetahuan dan filsafat pendidikan.

Dari pembahasan sebelumnya, filosofi matematika berkaitan dengan model pembelajaran berbasis TI. Penerapan nilai matematika siswa tidak dapat maksimal jika penyelenggaraan pendidikan tidak melihat aspek filosofi pendidikan. Oleh karena itu, dimungkinkan untuk menggunakan model pembelajaran berbasis teknologi informasi (TI) untuk meningkatkan kemampuan matematis pada siswa.

Begitu banyak model yang dapat digunakan dalam pembelajaran matematika, berikut beberapa model pembelajaran matematika yang dapat membuat siswa aktif berdasarkan paradigma

konstruktivistik serta dapat diterapkan melalui pemanfaatan teknologi informasi.

Model Problem Solving

Model *problem solving* (Pemecahan masalah) adalah sebuah model pembelajaran yang pada pelaksanaannya siswa dilatih untuk menyelesaikan berbagai masalah yang diberikan guru, baik secara individu maupun berkelompok. Model pembelajaran ini menitikberatkan pada kemampuan kreatif, penggunaan model pemecahan masalah berbasis TI merupakan pembelajaran yang dirancang agar guru dan siswa menggunakan perangkat TI sebagai media dan pembelajaran. Sumber daya dalam penerapan model ini diharapkan lebih efektif, efisien, dan mendorong kreativitas siswa untuk mencapai tujuan belajar.

Pemanfaatan TI dalam model ini diklasifikasikan menjadi: 1) TI sebagai pusat informasi atau ilmu pengetahuan, 2) TI sebagai alat pembelajaran, 3) TI sebagai fasilitas pembelajaran, 4) TI sebagai infrastruktur pembelajaran. Sintaks model pembelajaran *problem solving* yang umum menurut Polya (Erika et al., 2021), yaitu memahami masalah, merencanakan penyelesaian, melaksanakan rencana, dan memeriksa kembali.

Model Problem Based Learning (PBL)

Model *Problem Based Learning* adalah suatu pendekatan pembelajaran yang membantu siswa menemukan masalah terutama dalam peristiwa dunia nyata, membuat keputusan pemecahan masalah melalui pengumpulan informasi menggunakan strategi yang diciptakan sendiri, kemudian disajikan dalam bentuk presentasi (Indrayana, 2022). Hal ini sejalan dengan Arend yang menyatakan model *problem based learning* merupakan suatu pendekatan pembelajaran dimana siswa menghadapi masalah autentik sehingga siswa diharapkan mampu membangun pengetahuannya sendiri, mengembangkan kompetensi dan inkuiri lanjutan, menjadikan siswa mandiri dan meningkatkan rasa percaya diri. Menurut (Hotimah, 2020), keterampilan yang dibutuhkan pada era globalisasi saat ini dapat di tingkatkan dengan menggunakan model ini. Oleh karena itu, dalam proses penemuan konsep melalui PBL, penerapan TI dapat digunakan untuk membantu siswa meningkatkan keterampilannya dan membantu siswa dalam menyelesaikan masalah pembelajaran.

Penerapan model *Problem Based Learning* terdiri dari 5 langkah/sintak (Trianto, 2009), yaitu:

1. Langkah ke-1: Proses orientasi peserta didik pada masalah. Pada langkah ini, dijelaskan tujuan pembelajaran, menjelaskan alat dan bahan belajar apa yang di butuhkan, memberikan motivasi pada siswa, dan menyajikan masalah
2. Langkah ke-2: Mengatur peserta didik. Pada langkah ini, siswa dibagi menjadi beberapa kelompok (2-3 orang), menjelaskan kepada siswa tentang masalah yang akan di pecahkan dan diselesaikan
3. Langkah ke-3: Pada langkah ini, siswa didorong guru untuk mengumpulkan informasi, melakukan eksperimen dan penelitian untuk memperoleh penjelasan dan memecahkan masalah
4. Langkah ke-4: Pada langkah ini, siswa dibantu guru untuk menyiapkan laporan dengan

berbagi tugas dengan temannya

5. Langkah ke-5: analisis serta evaluasi proses dan hasil. Pada langkah siswa di bantu guru untuk merefleksikan atau mengevaluasi proses dan hasil penelitian siswa.

Model Project Based Learning

Goodman dan Stivers (Rahayu, 2022) mendefenisikan *Project Based Learning* (PjBL) sebagai pendekatan pembelajaran yang bertumpu pada kegiatan belajar dan masalah nyata terkait dengan kehidupan dunia nyata yang dapat diselesaikan dalam kelompok. Model PjBL ini disain agar siswa dapat memecahkan masalah melalui kerja proyek, sehingga siswa akan mendapat pengalaman nyata (Faridah et al., 2022). Pemanfaatan TI dalam model PjBL ini sangat cocok digunakan sebagai media ataupun sebagai alat belajar dalam memecahkan masalah dalam suatu proyek.

Langkah model pembelajaran *Project Based Learning* (Lestari, 2015) yaitu:

1. Memulai pembelajaran dengan suatu pertanyaan besar, dimana pertanyaan tersebut memberikan tugas kepada siswa untuk menyelesaikan masalah atau aktivitas. Topik yang akan diangkat harus sesuai dengan kenyataan yang sebenarnya dan dimulai dengan penelitian yang mendalam
2. Mendisain sebuah rencana proyek. Dalam langkah ini perencanaan dilakukan guru dan siswa secara kolaboratif. Perencanaan mencakup strategi pemecahan masalah, pemilihan kegiatan dengan mengaitkan berbagai informasi pendukung
3. Membuat jadwal runut kegiatan. Pada tahap ini guru dan siswa bersama-sama menyusun jadwal kegiatan proyek. Kerangka waktu untuk menyelesaikan proyek harus jelas dan siswa akan diberikan instruksi tentang bagaimana mengatur waktu yang tersedia, guru disini sebagai fasilitator dan mengawasi siswa agar tidak keluar dari tujuan proyek yang telah didisain. Proyek yang telah diselesaikan siswa merupakan proyek jangka panjang.
4. Mengawasi siswa dan keterlaksanaan proyek. Guru bertanggung jawab untuk memantau aktivitas siswa serta membimbing siswa selama proyek berlangsung.
5. Memberikan penilaian dan umpan balik dari hasil proyek siswa yang telah dilakukan.
6. Evaluasi pembelajaran melalui refleksi. Secara individu atau berkelompok guru meminta siswa untuk merefleksikan atau mengungkapkan perasaan maupun pengalamannya selama kegiatan proyek berlangsung.

Model Discovery Learning

Model *Discovery Learning* merupakan dasar ide Bruner yang berasal dari piaget dan menyatakan bahwa anak harus berperan aktif dalam pembelajaran di kelas, siswa diharapkan mampu mengorganisasi sendiri (Fairus & Purnama, 2020). Langkah model pembelajaran *Discovery Learning* yaitu:

1. Pemberian stimulasi untuk menciptakan kondisi interaksi belajar yang dapat membantu siswa untuk mengeksplorasi materi.

2. Siswa mengidentifikasi masalah yang berkaitan dengan topik, kemudian merumuskan hipotesis penyelesaian masalah.
3. Siswa mengumpulkan data dan melakukan eksperimen, siswa mengumpulkan informasi sebanyak-banyaknya untuk membuktikan apakah hipotesis itu benar atau tidak.
4. Data Processing (pengolahan data), pada tahap ini siswa memperoleh informasi baru tentang solusi atau jawaban yang harus dibuktikan secara logis.
5. Melakukan pembuktian, tahap ini bertujuan memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengeksplorasi suatu konsep, teori, aturan atau pemahaman melalui contoh-contoh yang ditemuinya dalam kehidupannya.
6. Generalisation atau membuat kesimpulan. Secara general siswa mampu menemukan suatu konsep dasar materi tertentu.

Penerapan teknologi pada model ini dapat dilakukan pada setiap tahap mulai dari tahap stimulus, pengumpulan data dan pengolahan data, karena siswa dapat bereksplorasi dalam menyelesaikan masalah yang diberikan oleh guru.

Model Realistic Mathematics Education (RME)

Model pembelajaran RME merupakan model pembelajaran yang dikembangkan oleh Hans Freudenthal di Belanda sejak tahun 1970-an yang menekankan pada konstruksi konsep matematika yang bermakna. RME adalah teori pendidikan matematika yang didasarkan pada gagasan *Freudenthal* bahwa matematika harus dikaitkan dengan konteks kehidupan sehari-hari di dunia nyata karena matematika merupakan aktivitas manusia (Fahrudin et al., 2018). Selanjutnya dijelaskan tahapan model RME, yaitu: 1) Menggunakan masalah kontekstual, 2) Menggunakan berbagai model matematika, 3) Menggunakan kontribusi siswa, 4) Interaksi guru dan siswa, 5) Mengaitkan struktur dan konsep matematika.

Penerapan teknologi pembelajaran pada model RME dapat dilakukan pada beberapa materi matematika, penerapan TI dalam model ini sangatlah cocok untuk menambah motivasi dan minat siswa untuk belajar matematika. Model ini merupakan model yang menarik dan mudah digunakan karena model ini mengacu pada pengalaman siswa dan peristiwa nyata yang terjadi dalam kehidupan siswa sehari-hari (Artika et al., 2019).

Jadi dari pemaparan diatas dapat dikatakan bahwa ada keterkaitan antara filsafat matematika dan model pembelajaran berbasis Teknologi Informasi (TI), dalam pembelajaran matematika haruslah dilandaskan dengan filsafat matematika, karena filsafat matematika merupakan fenomena maupun aktivitas sosial manusia dan merupakan bagian dari kebudayaan hidup. Melalui kajian filsafat matematika dapat dinyatakan bahwa matematika juga diposisikan sebagai bahasa, bagian dari seni dan memajukan perkembangan peradaban manusia. Dalam konteks pendidikan, terdapat peran yang jelas bagi filsafat matematika, dimana setiap disiplin ilmu dalam filsafat matematika memiliki kontribusi yang jelas terhadap pembelajaran. Dari perspektif filsafat matematika, penerapan pembelajaran yang terdiri dari input, proses dan output tidak dapat dipisahkan dari peran dan status filsafat matematika.

Hambatan dalam pelaksanaan pembelajaran dapat disebabkan oleh tenangnya peran filsafat matematika dalam pembelajaran.

KESIMPULAN

Filsafat memberikan dampak yang besar dalam pembelajaran. Filsafat adalah kegiatan berpikir, sehingga setiap pembelajaran siswa atau peserta didik melakukan kegiatan filsafat. Dengan menerapkan filsafat dalam setiap kegiatan pembelajaran berarti secara tidak langsung proses belajar mengajar terutama matematika akan berjalan dengan efektif dan efisien. Dalam pembelajaran dibutuhkan model pembelajaran untuk menuntun Langkah atau sintak dalam kegiatan pembelajaran. Pengintegrasian TI dalam model pembelajaran sangat mendukung dalam proses pembelajaran agar pembelajaran menjadi lebih menarik, meningkatkan motivasi belajar peserta didik, membuat pembelajaran menjadi lebih praktis dan efektif dan efisien.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih banyak kepada ibu Izwita Dewi dan bapak Elmanani Simamora selaku dosen filsafat pendidikan matematika program Studi Doktor Pendidikan Matematika Universitas Negeri Medan yang telah banyak memberikan masukan dan saran serta merview artikel ini.

REFERENSI

- Arif AM, M. (2010). *Teknologi Pendidikan. Kediri*. STAIN Kediri Press.
- Artika, R. V., Sudrajat, R., & Wijayanti, A. (2019). Pengaruh Model Realistic Mathematics Education (RME) Berbantu Media Kertas Lipat Terhadap Penanaman Konsep Bangun Datar. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*, 3(4), 481. <https://doi.org/10.23887/jisd.v3i4.21784>
- Atmaja, I. M. D. (2020). Filsafat Ilmu Sebagai Pembentuk Karakteristik Pengembangan Media Pembelajaran Matematika. *Jurnal Santiaji Pendidikan (JSP)*, 10(1), 20–26. <https://doi.org/10.36733/jsp.v10i1.693>
- Ball, D., Higgs, J., Oldknow, A., Straker, A., & Wood, J. (1987). *Will mathematics count? Computers in mathematics education*. The Advisory Unit: Computers in Education, Hatfield.
- Erika, Astalini, & Kurniawan, D. A. (2021). Literatur Review : Penerapan Sintaks Model Pembelajaran Problem Solving Pada Kurikulum 2013. *Edumaspul: Jurnal Pendidikan*, 5(1), 147–153. <https://ummaspul.e-journal.id/maspuljr/article/view/1101>
- Ernest, P., Skovsmose, O., Bendegem, J. P. van, Bicudo, M., Miarka, R., & Moeller, L. K. R. (2016). The Philosophy of Mathematics Education. ICME-13 Topical Surveys. In *ICME-13 Topical Surveys*. <http://link.springer.com/10.1007/978-3-319-40569-8>
- Fahrudin, A. G., Zuliana, E., & Bintoro, H. S. (2018). Peningkatan Pemahaman Konsep Matematika

- melalui Realistic Mathematic Education Berbantu Alat Peraga Bongpas. *ANARGYA: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 1(1), 14–20. <https://doi.org/10.24176/anargya.v1i1.2280>
- Fairus, R., & Purnama, S. (2020). Pengembangan Media Grapertalibra Dengan Pendekatan Discovery Learning Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Dan Keterampilan Sosial Siswa. *Journal of Authentic Research on Mathematics Education (JARME)*, 2(2), 201–213. <http://jurnal.unsil.ac.id/index.php/jarme/article/view/1730>
- Faridah, N. R., Afifah, E. N., & Lailiyah, S. (2022). Efektivitas Model Pembelajaran Project Based Learning Terhadap Kemampuan Literasi Numerasi dan Literasi Digital Peserta Didik Madrasah Ibtidaiyah. *Jurnal Basicedu*, 6(1), 709–716. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i1.2030>
- Gie, L. (1996). *Filsafat seni: Sebuah pengantar*. Pusat Belajar Ilmu Berguna.
- Handoko, H., Rochmad, R., & Isnarto, I. (2022). Nilai-Nilai Matematika dalam Perspektif Filsafat Humanisme sebagai Pembentuk Kepribadian. *PRISMA, Prosiding Seminar ...*, 5, 140–144. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/article/view/54351%0Ahttps://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/article/download/54351/21150>
- Hotimah, H. (2020). Penerapan Metode Pembelajaran Problem Based Learning Dalam Meningkatkan Kemampuan Bercerita Pada Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Edukasi*, 7(3), 5. <https://doi.org/10.19184/jukasi.v7i3.21599>
- Indrayana, I. G. N. A. (2022). Penggunaan Langkah Langkah Model Pembelajaran Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Matematika Siswa Kelas XI IPA 2 SEMESTER 1 SMA Negeri 8 Denpasar Tahun Pelajaran 2018 / 2019 I Gusti Ngurah Agung Indrayana Guru Matematika SMA Negeri. *Widyadari: Jurnal Pendidikan*, 23(1), 48–58. <https://doi.org/10.5281/zenodo.6390907>
- Istikhomah, R. I., & BS, A. W. (2021). Filsafat Sebagai Landasan Ilmu dalam Pengembangan Sains. *Jurnal Filsafat Indonesia*, 4(1), 59–64.
- Khoerunnisa, P., & Aqwal, S. M. (2020). Analisis Model-model Pembelajaran. *Fondatia*, 4(1), 1–27. <https://doi.org/10.36088/fondatia.v4i1.441>
- Kusumaningpuri, A. R., & Fauziati, E. (2021). Model Pembelajaran RADEC dalam Perspektif Filsafat Konstruktivisme Vygotsky. *Jurnal Papeda: Jurnal Publikasi Pendidikan Dasar*, 3(2), 103–111. <https://doi.org/10.36232/jurnalpendidikandasar.v3i2.1169>
- Lestari, T. (2015). *Peningkatan Hasil Belajar Kompetensi Dasar menyajikan Contoh Contoh Ilustrasi Dengan Model Pembelajaran Project Based Learning dan Metode Pembelajaran Demonstrasi Bagi Siswa Kelas XI Multimedia SMK Muhammadiyah Wonosari*. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Mulyati, S., & Evendi, H. (2020). Pembelajaran Matematika melalui Media Game Quizizz untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika SMP. *GAUSS: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1), 64–73. <https://doi.org/10.30656/gauss.v3i1.2127>
- Novita Sari, D., & Armanto, D. (2022). Matematika Dalam Filsafat Pendidikan. *AXIOM: Jurnal*

- Pendidikan Dan Matematika*, 10(2), 202. <https://doi.org/10.30821/axiom.v10i2.10302>
- Poerwanto, B. (2015). Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Melalui Penggunaan Media Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi Pada Siswa Kelas VIII6 SMP Negeri 17 *Jurnal Ilmiah d'ComputarE* Volume, April. https://www.academia.edu/download/59334595/Bobby_Poerwanto_-_PTK20190520-30392-aev6j5.pdf
- Rahayu, R. (2022). The Implementation of Project Based Learning on Introduction to Accounting 1 Subject. *Proceedings of the 4th International Conference on Educational Development and Quality Assurance (ICED-QA 2021)*, 650, 343–346. <https://doi.org/10.2991/assehr.k.220303.061>
- Rosmala, A. (2021). *Model-model pembelajaran matematika*. Bumi Aksara.
- Runes, D. D. (1955). *Treasury of Philosophy*.
- Rusman. (2018). *Model-model pembelajaran (Mengembangkan Profesionalisme Guru)*. Raja Grafindo Persada.
- Sari, M., & Asmendri. (2018). Penelitian Kepustakaan (Library Research) dalam Penelitian Pendidikan IPA. *Penelitian Kepustakaan (Library Research) Dalam Penelitian Pendidikan IPA*, 2(1), 15. <https://ejournal.uinib.ac.id/jurnal/index.php/naturalscience/article/view/1555/1159>
- Sari, N., Armanto, D., & Anim. (2021). MODEL PEMBELAJARAN MATEMATIKA DALAM PERSPEKTIF FILSAFAT PENDIDIKAN (SEBUAH KAJIAN AKSIOLOGI) 1 Pascasarjana Pendidikan Matematika , Universitas Negeri Medan 2 Pendidikan Matematika , Universitas Quality Medan 3 Pendidikan Matematika , Universitas Asahan. *Journal of Science and Social Research*, 4307(3), 291–298.
- Simangunsong, V. H. (2021). Hubungan Filsafat Pendidikan Dan Filsafat Matematika Dengan Pendidikan. *Sepren*, 2(2), 14–25. <https://doi.org/10.36655/sepren.v2i2.513>
- Suratman, A., Afyaman, D., & Rakhmasari, R. (2019). Pembelajaran berbasis TIK terhadap hasil belajar matematika dan motivasi belajar matematika siswa. *Jurnal Analisa*, 5(1), 41–50. <https://doi.org/10.15575/ja.v5i1.4828>
- Suyitno, H., & Rochmad, R. (2015). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Filsafat Matematika melalui Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD dengan Strategi Berbasis Kompetensi dan Konservasi. *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 6(2), 199. <https://doi.org/10.15294/kreano.v6i2.4981>
- Tarigan, R. (2021). Perkembangan Matematika Dalam Filsafat Dan Aliran Formalisme Yang Terkandung Dalam Filsafat Matematika. *Sepren*, 2(2), 17–22. <https://doi.org/10.36655/sepren.v2i2.508>
- Trianto. (2009). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif Progresif, Kencana*. Kencana.
- Trianto. (2015). *Model Pembelajaran Terpadu*. PT Bumi Aksara.
- Wilding-Martin, E. C. (2009). *Paul Ernest's social constructivist philosophy of mathematics education*. University of Illinois at Urbana-Champaign.