

## Peran Filsafat Teknologi Dalam Mengembangkan Kemampuan Calon Pendidik di Abad 21

**Fryasca Amanda Putri<sup>1</sup> Sahma Nada Afifah Ekaprasetya<sup>2</sup> Yusuf Tri Herlambang<sup>3</sup>**  
Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Pendidikan Indonesia, Kota  
Bandung, Provinsi Jawa Barat, Indonesia<sup>1,2,3</sup>  
Email: [fryscaputri@upi.edu](mailto:fryscaputri@upi.edu)<sup>1</sup> [nadaaffh69@upi.edu](mailto:nadaaffh69@upi.edu)<sup>2</sup> [yusufth@upi.edu](mailto:yusufth@upi.edu)<sup>3</sup>

### Abstrak

Dalam era Abad-21 yang terdampak oleh kemajuan teknologi, peran teknologi dalam pendidikan sangat penting. Calon pendidik perlu menguasai teknologi dan memahami bagaimana teknologi dapat memperkaya proses pembelajaran. Filsafat Teknologi memiliki peran sentral dalam mengembangkan kemampuan calon pendidik di era ini. Filsafat Teknologi membantu mereka memahami konsep, nilai, dan etika teknologi, serta dampaknya pada pendidikan. Selain itu, ini membuka pintu untuk pengembangan keterampilan berpikir kritis, pemahaman konteks teknologi, literasi digital, literasi media, dan literasi informasi. Tujuan penelitian ini mengetahui peran filsafat teknologi dalam mengembangkan kemampuan calon pendidik di Abad-21. Metode penelitian yang digunakan yaitu Kajian Literatur. Hasil penelitian menunjukkan Filsafat Teknologi berperan sebagai landasan konseptual yang kuat dalam mempersiapkan calon pendidik untuk menghadapi perubahan dan tantangan dalam pendidikan di era digital.

**Kata Kunci:** Filsafat Teknologi, Calon Pendidik, Abad-21



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).

### PENDAHULUAN

Pendidikan adalah fondasi bagi perkembangan masyarakat, dan di Abad-21, peran teknologi telah mengubah lanskap pendidikan. Calon pendidik yang kompeten di era ini perlu menguasai teknologi dan memahami bagaimana teknologi dapat digunakan untuk memperkaya proses pembelajaran. Perkembangan zaman membawa perubahan-perubahan tertentu terhadap kehidupan. Setiap perkembangan senantiasa dibicarakan oleh ilmu filsafat maupun secara sains. Tetapi, filsafat dan sains memiliki perbedaan cara pandang, filsafat dan sains memiliki cara pandang masing-masing. Peradaban manusia telah memasuki zaman modern. Filsafat lebih menekankan pada hal metafisik, sementara sains menekankan pada hal fisik. (Surpi, 2020). Pemahaman filsafat lebih menekankan pada esensi dibandingkan dengan fisik dari suatu hal. Filsafat Teknologi membantu dalam memahami konsep, nilai, dan etika teknologi, serta bagaimana teknologi mempengaruhi pendidikan. Manusia dan teknologi sangat erat kaitannya, seiring perkembangan ilmu pengetahuan yang dimiliki manusia membawa perkembangan teknologi secara terus-menerus. Keterkaitan antara teknologi dan manusia menghadirkan nama baru yaitu homo technologicus, teknologi dikembangkan oleh kemampuan manusia yang bertujuan sebagai adaptasi, efisiensi dan pertahanan hidup (Swaradesy, 2020).

Di era Abad-21 kita tengah berada dalam periode yang sangat terpengaruh oleh kemajuan teknologi. Teknologi telah merambah hampir ke seluruh aspek kehidupan manusia, mulai dari evolusi sosial, sektor ekonomi, termasuk juga sektor pendidikan. Saat ini, pendidikan tidak lagi terbatas pada model kelas konvensional, tetapi telah berkembang menjadi proses pembelajaran yang lebih interaktif, terbuka dan serba canggih. Sulit untuk dipungkiri kehadiran teknologi di era globalisasi ini membawa perubahan secara komperhen bagi manusia. Hal tersebut, membawa kebebasan terhadap proses globalisasi yang hadir melalui perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Sejalan dengan pendapat Tilaar (2016,

hlm.30), globalisasi dapat diidentifikasi melalui efisiensi system komunikasi, perbedaan jarak keberadaan manusia di bumi bukan sebagai penghalang ketersampaian suatu informasi. Dengan demikian, globalisasi membawa efisiensi penyampaian informasi bagi manusia melalui teknologi yang kian berkembang. Oleh sebab itu, globalisasi menjadi suatu perkembangan zaman yang tidak mungkin terelakan oleh manusia.

Dampak teknologi di era globalisasi berdampak pada bagaimana kemampuan pendidik abad-21. Guru dan pendidik harus memahami peran teknologi dalam pembelajaran, mulai dari perangkat lunak pendidikan hingga platform pembelajaran online. Dengan kata lain, para pendidik harus selalu mengikuti perkembangan teknologi dan menjadikan teknologi sebagai mitra dalam pengembangan dalam konteks pendidikan. Hal ini merupakan hal yang sangat penting dan tidak bisa diabaikan, mengingat saat ini teknologi memiliki peran dan dampak yang sangat signifikan dalam membangun kemampuan calon pendidik di masa depan. Oleh karena itu, dalam konteks pendidikan, pemahaman akan peran filsafat teknologi menjadi sangat penting. Filsafat teknologi membantu calon pendidik untuk memahami bukan hanya bagaimana teknologi dapat diterapkan dalam pembelajaran, tetapi juga mengapa hal ini harus dilakukan dan bagaimana dampaknya terhadap siswa, masyarakat, dan dunia pada umumnya.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini menggunakan metode penelitian studi kepustakaan. Studi kepustakaan memiliki tujuan untuk menganalisis data maupun informasi dengan melalui sumber bacaan seperti buku, jurnal, laporan makalah, dokumen dan sumber lainnya. Ditinjau berdasarkan jenis penelitian, studi kepustakaan memiliki ruang lingkup yang terbatas dibandingkan penelitian secara langsung. Studi kepustakaan mencakup kajian literatur yang digunakan untuk memperkuat maupun membantah suatu teori maupun kondisi objek yang diteliti. Implementasi filsafat teknologi dalam pembelajaran abad 21 menjadi dasar dalam penelitian ini. Hasil dari penelitian studi kepustakaan ini meliputi konsep apa saja yang dikembangkan secara mendalam baik secara teoritik maupun praktik. (Aiman, 2022)

## **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

Perkembangan zaman membawa perubahan secara komprehensif terhadap berbagai dimensi kehidupan manusia, tak terkecuali dimensi pendidikan. Perkembangan tersebut membawa dimensi pendidikan untuk beradaptasi dengan perubahan. Keterampilan abad 21 menjadi salah satu fokus dimensi pendidikan dalam menghadapi tantangan dan peluang yang disebabkan implikasi dari perubahan zaman. Pendidikan selayaknya menjamin peserta didik memiliki keterampilan-keterampilan yang secara esensial dapat menghadapi gelombang perubahan, seperti keterampilan akademik, inovasi, pemanfaatan teknologi dan informasi serta mampu bersaing di masyarakat (life skill). Pada abad 21 ditandai dengan perubahan yang diiringi oleh kemajuan teknologi seperti, (1) pemerolehan informasi tidak terbatas oleh ruang dan waktu; (2) teknologi komputasi yang semakin berkembang; (3) disrupsi terhadap pekerjaan, kecerdasan buatan menggeser pekerjaan-pekerjaan tertentu ; dan (4) teknologi yang menunjang kecepatan komunikasi sehingga tidak terbatas ruang dan waktu. (Litbang Kemdikbud, 2013). Sejalan dengan pernyataan tersebut, Triling dan Fadel (2009) menyatakan bahwa layanan teknologi dan media informasi yang berkembang secara pesat merupakan bentuk perubahan yang terjadi pada abad 21. Teknologi yang berkembang secara cepat seringkali membuat manusia kesulitan dalam beradaptasi dengan perkembangan tersebut, terjadi anomie pada masyarakat yang kehilangan pedoman hidup yang esensial. Manusia yang tidak dapat beradaptasi dengan teknologi akan mengalami culture lag dan eksistensinya dalam masyarakat terancam. (Ngafifi, 2014). Pendidikan merupakan aspek yang sangat krusial dalam pembangunan peradaban yang maju dan adaptif. Sebagai proses adaptasi pada abad 21 ini,

pendidikan sangat penting untuk mengembangkan keterampilan abad 21, pendidik perlu literat terhadap teknologi serta menjadikan teknologi sebagai komponen pendukung pembelajaran sebagai bentuk adaptasi perubahan zaman. (Marryono Jamun, 2018).

## **Teknologi**

### **Hakikat Teknologi**

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi tidak mungkin untuk dihindari oleh kehidupan manusia. Seiring berjalannya waktu dan berkembangnya ilmu pengetahuan mendorong kemajuan teknologi secara masif. Teknologi menjadi kebutuhan yang sangat penting bagi manusia abad 21. Herlambang dan Abidin (2023) menjelaskan bahwa dunia telah berada pada puncak evolusi teknologi yang memberikan implikasi secara multidimensi pada seluruh aspek kehidupan manusia. Oleh sebab itu, kebutuhan teknologi menjadi kebutuhan esensial bagi kehidupan manusia, sehingga kehidupan manusia bergantung terhadap teknologi dan sulit rasanya hidup tanpa adanya teknologi. Secara etimologi teknologi berasal dari bahasa Yunani yakni *technologia*. *Teche* artinya kerajinan/kesenian. *Logia* artinya, kajian mengenai sesuatu pengetahuan dari suatu disiplin ilmu. Teknologi merupakan hasil studi pengembangan ilmu pengetahuan yang sangat bermakna bagi kehidupan manusia. Teknologi adalah proses yang memberikan nilai tambah bagi manusia (Arifannisa, Dkk.2022). Bimantoro. Dkk mengemukakan bahwa Teknologi merupakan sarana yang dapat membantu atau mempermudah keberlangsungan hidup manusia dan teknologi terus berkembang hingga saat ini, keberadaan teknologi pada saat ini sangat bisa dinikmati oleh kehidupan manusia.

Berdasarkan hal tersebut, Teknologi dapat diartikan sebagai kepanjangan tangan manusia sehingga memberikan nilai tambah atau keefektifan dalam suatu konteks tertentu. Teknologi merupakan sesuatu yang memberikan manfaat bagi manusia dalam kaitan mempermudah berbagai aktivitas manusia. Teknologi bersifat tidak tetap dan akan senantiasa berkembang seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan. Perkembangan teknologi mendorong perubahan dalam seluruh aspek kehidupan, kehidupan manusia akan selalu berubah dengan dorongan ilmu pengetahuan dan teknologi. Herlambang dan Abidin, 2023 menyatakan bukan kemustahilan, kehidupan manusia masa depan akan dihabiskan dalam ruang virtual metaverse, dibandingkan dengan kehidupan secara alami di dunia nyata.

### **Etika Teknologi**

Etika terdiri atas bahasa Yunani yaitu *Ethos* yang artinya norma, nilai, atau kaidah. Etika kaitanya konsep-konsep yang berasal dari individu maupun masyarakat sebagai evaluasi apakah tindakan-tindakan yang dikerjakan itu salah atau benar. (Ismaya. Dkk. 2020). Etika dalam perkembangannya membantu seseorang dalam memutuskan untuk bertingkah laku, sebagai pedoman manusia dalam bertingkah laku kaitanya pengambilan sikap dan tindakan secara tepat dalam menjalani hidup. Esensi dari etika yaitu membantu manusia dalam berperilaku. Tindakan etis seseorang tentunya didasarkan pada keyakinan individu tertentu, setiap orang memiliki pandangan terhadap etikanya masing-masing. (Bimantoro. Dkk. 2021). Perkembangan teknologi yang sangat pesat tentunya memberikan pengaruh besar terhadap kehidupan manusia. Teknologi yang semakin canggih mendukung berbagai kegiatan manusia dan memungkinkan manusia menggunakan teknologi sebagai alat untuk membantu kegiatan manusia. Sehingga dapat menunjang produktivitas manusia tersebut. Di dalam kehidupan sosial, manusia tentunya berkaitan erat dengan etika, begitupun dengan pemanfaatan teknologi, etika menjadi salah satu hal yang perlu dan penting diperhatikan. Permasalahan yang berkaitan dengan etika dalam konteks teknologi informasi masih sering kali terjadi seperti masalah terkait kesehatan, *privacy*, *intellectual*, *property right security*, *accuracy* dan sebagainya. Etika merupakan perlakuan yang berkaitan dengan etik. Etis yaitu perlakuan yang

didasari etika yang baik sementara tidak etis merupakan orang yang melakukan perlakuan yang melanggar etik (Jogiyanto, 2008). Kaitan dengan etika, salah satu etika yang dapat dinikmati oleh setiap orang dalam perkembangan teknologi informasi yaitu privasi. Privasi merupakan ruang setiap individu. Dalam konteks privasi, kehidupan sosial dibatasi dan diatur dengan berfokus pada individu dan privasi sebagai nilai sosial.

Perkembangan teknologi tentunya mempengaruhi seluruh aspek kehidupan manusia termasuk aspek sosial manusia yaitu perubahan pada pola interaksi sosial manusia. Seiring dengan berkembangnya teknologi dan berubahnya zaman tentunya membawa perubahan yang sangat besar. Perkembangan teknologi memberikan tantangan dan peluang bagi setiap manusia, perubahan tidak dapat ter-elakan, perubahan sosial seperti perubahan nilai, perubahan kebutuhan sosial serta peningkatan pekerjaan melalui system digital (Bimantoro, Dkk. 2021). Jika dibandingkan dengan beberapa tahun lalu sebelum teknologi berkembang pesat seperti saat ini, perbedaan etika dulu dan sekarang sangatlah berbeda. Interaksi sosial pada saat ini mulai berkurang secara dunia nyata, masyarakat lebih banyak bersosialisasi melalui teknologi. Permasalahan-permasalahan mengenai etika penggunaan teknologi masih sering terjadi, Bimantoro. DKK (2021) menjelaskan masalah etika teknologi yang masih sering terjadi antara lain, permasalahan privasi, permasalahan kepemilikan intelektual, permasalahan pekerjaan serta permasalahan keamanan. Permasalahan-permasalahan tersebut sering kita temui pada saat ini, pada konteks calon pendidik tentunya harus memahami dan menerapkan etika dalam penggunaan teknologi, meskipun implementasinya masih banyak orang yang paham secara menyeluruh mengenai kode etik dalam penggunaan teknologi informasi sesuai dengan bidang tertentu.

### **Pengembangan Kemampuan Mahasiswa Calon Guru di Abad-21**

Pada tahun 2040 Indonesia diprediksi akan mengalami bonus demografi, peningkatan jumlah penduduk yang memiliki usia produktif menjadi peluang untuk membangun peradaban bangsa yang maju. Tetapi, di sisi lain hal tersebut menjadi tantangan yang serius apabila tidak dipersiapkan secara baik. Pendidikan sebagai jembatan ilmu memiliki peranan yang krusial dalam mempersiapkan bonus demografi. Perguruan tinggi perlu memberi kesempatan dan akses pada kelompok usia produktif untuk meningkatkan kapasitas mereka melalui system pendidikan tinggi yang bersifat beyond bricks and mortar dan beyond the walls. (Belmawa, 2019, hlm. 29-30). Berdasarkan pendapat tersebut, perguruan tinggi melalui dosen harus dapat menerapkan pendidikan yang bermakna sebagai langkah dalam mempersiapkan calon-calon pendidik yang berbekal kompetensi yang dibutuhkan seorang guru. Hal tersebut sejalan dengan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 16 Tahun 2007 tentang standar kualifikasi akademik dan kompetensi guru. Mahasiswa calon guru adalah mereka yang dididik Lembaga Pendidikan Tinggi Keguruan yang dipersiapkan untuk menjadi guru masa kini dan masa depan. Kemenristekdikti (2017) menyatakan kompetensi standar yang disyaratkan untuk dimiliki calon pendidik meliputi 1) pemahaman terhadap peserta didik; 2) Pembelajaran yang bermakna; 3) memiliki kapasitas dalam bidang keilmuan; 4) sikap dan kepribadian. Keterampilan pedagogik tersebut perlu diselaraskan dengan pembelajaran abad 21, calon pendidik tentunya perlu dibekali kemampuan berpikir kritis, kolaboratif, komunikatif serta kreatif. Oleh sebab itu, pendidikan tinggi selayaknya memfasilitasi pengembangan sumber daya manusia yang memiliki keterampilan abad 21. Pendidikan tinggi berada pada posisi strategis dalam pembangunan peradaban bangsa menuju kemajuan. Hakikatnya pendidikan merupakan olah pikir, olah hati, olah rasa dan olah raga. Pendidikan diharapkan mampu membentuk peserta didik yang cerdas, berkarakter dan tangguh (Hadi, 2014 dalam Fuadin, 2016, hlm 3).

Pembelajaran abad 21 menuntut pendidik untuk literat terhadap teknologi, berkompentensi dalam penggunaan teknologi khususnya dalam pengintergrasian teknologi dengan pembelajaran. Seorang pendidik perlu memandang teknologi sebagai peluang atau sebagai akses peningkatan mutu pendidikan. Teknologi dan informasi memiliki peran penting dalam infrastruktur pembelajaran, melalui teknologi pembelajaran dimungkinkan untuk diakses di mana saja dan kapan saja. Perkembangan teknologi dan informasi menciptakan platform pembelajaran jarak jauh yang berkualitas sebagai penunjang pembelajaran abad 21 melalui the best possible educational technology. Pengintergrasian teknologi terhadap pembelajaran memberikan perubahan terhadap proses pembelajaran, terjadi revolusi terhadap pembelajaran secara tradisional menjadi pembelajaran berbasis teknologi yang dapat diakses dimana pun dan kapan pun. (Belmawa, 2019: 29-30). Mouza dan Lavigne (2012) menjelaskan terdapat empat jenis teknologi baru yang dapat membawa perubahan proses dan hasil pembelajaran secara signifikan yaitu, 1) pembelajaran untuk pemahaman dan penciptaan ( alat grafis, pemodelan, visualisasi serta fabrikasi digital); 2) pembelajaran dengan kolaborasi (ponsel, jaringan kelas, web 2.0 serta media sosial); 3) pembelajaran kapanpun dan dimanapun (perangkat mobile); 4) pembelajaran dengan game (dunia maya pendidikan dan game yang dikembangkan). Mengingat teknologi sebagai infrastruktur pembelajaran, mahasiswa calon guru dihadapkan pada tantangan pada pengintergrasian teknologi baru terhadap pembelajaran abad 21. (Niess, 2011)

Dengan demikian, sejatinya perguruan tinggi melalui dosen bertanggung jawab dalam membentuk calon guru yang berkualitas dan berkompentensi sesuai dengan tantangan zaman. Selain itu, perguruan tinggi perlu mempersiapkan guru yang tidak hanya berpikir secara teknis, melainkan juga dapat berpikir secara esensial terhadap pendidikan. Perkembangan zaman dan teknologi yang pesat menuntut calon pendidik agar berkompentensi abad 21 yaitu berpikir kritis, komunikasi, kolaborasi, kreatif. Dalam era digital ini, terjadi revolusi terhadap proses pembelajaran, proses pembelajaran perlu dikembangkan dan diintergrasikan dengan teknologi sebagai adaptasi terhadap perubahan zaman. Maka dari itu, selayaknya calon pendidik selain memiliki kompetensi sebagai seorang guru, diperlukan juga untuk literat terhadap teknologi dan memiliki keterampilan dalam pengintergrasian teknologi pada aspek pendidikan khususnya dalam pembelajaran. Pengintergrasian teknologi dalam pembelajaran tentunya bertujuan untuk meningkatkan kualitas dan mutu pendidikan serta adaptasi terhadap perubahan zaman.

### **Filsafat Teknologi sebagai Pengembangan skill Calon pendidik abad 21**

Pendidikan adalah salah satu pilar utama dalam membangun masa depan sebuah bangsa. Di era yang semakin terkoneksi dan didorong oleh perkembangan teknologi yang pesat, peran pendidik memiliki relevansi yang semakin besar. Calon pendidik di abad-21 dihadapkan pada tugas yang kompleks, yakni membimbing generasi masa depan dalam menghadapi tantangan zaman yang penuh dengan perubahan teknologi dan dinamika sosial. Dalam konteks inilah filsafat teknologi hadir sebagai alat penting dalam membantu pengembangan keterampilan dan kompetensi calon pendidik untuk dapat berhasil dalam era ini. Filsafat Teknologi adalah disiplin ilmu yang mempertimbangkan konsep, nilai, dan etika yang terkait dengan teknologi. Filsafat teknologi ini dapat membantu menggunakan teknologi dan juga memahami mengapa kita melakukannya dan bagaimana teknologi mempengaruhi masyarakat. Dalam konteks pendidikan, Filsafat Teknologi memiliki kontribusi yang cukup penting, yaitu filsafat Teknologi memainkan peran penting dalam pengembangan skill calon pendidik di Abad-21. Pemahaman konsep, nilai, dan etika teknologi membantu mereka menggunakan teknologi dengan bijak dalam pendidikan. Dengan pemahaman filosofis ini, mereka dapat memahami dampak teknologi, mengatasi tantangan etika, dan merancang pendekatan pembelajaran yang inovatif.

Oleh karena itu, Filsafat Teknologi adalah aset berharga dalam mempersiapkan pendidik masa depan untuk era teknologi yang terus berkembang. Filsafat teknologi juga membuka peluang untuk pengembangan keterampilan berpikir kritis, suatu aspek yang sangat penting dalam pendidikan abad-21. Dengan pendekatan filosofis ini, calon pendidik diajarkan untuk mengajukan pertanyaan-pertanyaan filosofis tentang teknologi, seperti bagaimana teknologi mempengaruhi cara berpikir manusia, dampaknya pada masyarakat, dan apakah teknologi merubah hakikat pendidikan itu sendiri. Hal ini membantu mereka mengembangkan kemampuan berpikir analitis dan evaluatif, yang sangat relevan dalam membekali siswa dengan kemampuan berpikir kritis.

Selain itu, filsafat teknologi juga membantu untuk memahami perkembangan teknologi dalam konteks sejarah, budaya, dan sosial. Ini membantu calon pendidik dalam mengaitkan teknologi dengan konteks yang lebih luas, memahami bagaimana teknologi telah berevolusi dari waktu ke waktu, serta bagaimana perubahan teknologi mempengaruhi pendidikan dan perkembangan skill. Dalam pengembangan skill calon pendidik abad-21, filsafat teknologi juga memperkenalkan konsep literasi digital, literasi media, dan literasi informasi. Dalam dunia yang semakin terhubung dengan, calon pendidik atau guru perlu memahami bagaimana mengakses, menilai, dan menggunakan informasi dengan bijak dalam penggunaan teknologi. Filsafat teknologi membantu mereka dalam memahami kompleksitas literasi ini dan bagaimana mentransfer pemahaman ini kepada siswa. Selanjutnya, filsafat teknologi juga mendorong calon pendidik untuk mengintegrasikan teknologi dalam proses pembelajaran. Teknologi digunakan dengan tujuan untuk meningkatkan mutu pendidikan, intergrasi teknologi dalam pembelajaran melalui pembelajaran interaktif yang ditunjang teknologi merupakan jalan untuk meningkatkan mutu pendidikan. (Maritsa et al., 2021), oleh karena itu guru diajarkan untuk melihat teknologi sebagai alat yang dapat meningkatkan pengalaman belajar siswa, meningkatkan keterlibatan mereka, serta menginspirasi pemikiran kritis.

### **Filsafat Teknologi Sebagai Acuan Calon Pendidik Abad 21**

Dewasa ini, kehidupan manusia mengalami perubahan secara masif di berbagai dimensi kehidupan. Perkembangan teknologi selalu diiringi oleh perkembangan ilmu pengetahuan, perkembangan tersebutlah yang membawa perubahan besar terhadap kehidupan tidak terkecuali bidang pendidikan. Keberadaan teknologi dalam kehidupan dinilai sangat penting untuk menunjang aktivitas manusia tak terkecuali pada bidang pendidikan. Pendidikan pada saat ini tengah disiapkan untuk menghadapi bonus demografi atau Indonesia emas tahun 2045. Salah satu cara mempersiapkan hal tersebut dengan mempersiapkan calon pendidik abad 21 yang berkompetensi dan memiliki keterampilan abad 21. Syukur (2014) berpendapat bahwa guru merupakan sosok yang krusial dan harus senantiasa meningkatkan keprofesionalismenya seiring dengan perubahan-perubahan yang disebabkan oleh perkembangan zaman disegala bidang kehidupan, termasuk bidang pendidikan. Sebagai calon pendidik tentunya perlu meningkatkan keterampilannya sehingga memiliki kompetensi seorang guru. Ketergantungan teknologi dibidang pendidikan memungkinkan calon pendidik maupun pendidik untuk senantiasa mengembangkan keterampilannya dalam bidang teknologi khususnya kaitan pendidikan. Oleh sebab itu, pentingnya calon pendidik dan pendidik menjadikan filsafat teknologi sebagai acuan dalam mengembangkan dirinya.

Filsafat teknologi merupakan kajian mengenai pertimbangan konsep, nilai dan etika terkait konteks teknologi. Filsafat teknologi dapat memberi pemahaman dan kesadaran terhadap pendidik atau calon pendidik mengenai perannya. Perubahan zaman dan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi merubah paradig guru sebagai sumber utama pembelajaran di masyarakat. Perkembangan teknologi dalam pembelajaran merubah peran guru sebagai penyampai informasi menjadi fasilitator, pembimbing dan pengawas dalam

penggunaan teknologi dalam pembelajaran. Adapun masalah pada kemampuan TIK guru yang ditemukan penelitian oleh Bina, Ramadhani, Hasan (2022) yaitu pokok masalah yang ditemukan yaitu rendahnya pemahaman serta pengetahuan pendidik terhadap platform atau aplikasi digital yang mampu menunjang pendidik dalam merancang pembelajaran berbasis teknologi. Pendidik selama ini masih terbelenggu dengan pembelajaran yang dilakukan secara tradisional. Teknologi yang digunakan oleh guru masih minim, hanya pada penggunaan power point dan penayangan video.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penerapan teknologi sebagai pembelajaran abad 21 perlu dilakukan oleh calon pendidik, teknologi dan pembelajaran memiliki kaitan erat pada pembelajaran abad 21, calon pendidik selaknyaknya literat terhadap teknologi dan mampu mengintergrasikannya pada pembelajaran di era digital ini. Pada implementasinya, pendidik perlu memahami dan menjadikan filsafat teknologi sebagai acuan dalam pengembangan pembelajaran. Filsafat teknologi, sebagaimana dibahas oleh Cilesiz (2014) dan Otero (2005), memegang peran penting dalam membentuk penggunaan teknologi dalam pendidikan. Sejalan dengan pendapat Gibbons (2010) yang lebih jauh menggarisbawahi pentingnya filsafat teknologi dalam pendidikan anak usia dini, khususnya dalam membentuk konteks penerapan teknologi. Dengan demikian, peran filsafat teknologi kaitan pengintergrasian teknologi dalam pembelajaran sangatlah penting, sebagai calon pendidik layaknya menjadikan filsafat teknologi sebagai acuan dalam pengintergrasian teknologi pembelajaran agar pembelajaran lebih bermakna.

Pada implementasi penggunaan media digital seringkali ditemukan permasalahan mengenai etika digital khususnya dalam bidang pendidikan. Sebagai calon pendidik tentunya harus memiliki etika dan tanggung jawab terhadap teknologi. Filsafat teknologi, sebagaimana dibahas oleh Himmelreich (2019), berperan penting dalam mengatasi masalah etika teknologi dengan mempertimbangkan pluralisme yang masuk akal, agensi individu, dan otoritas yang sah. Hal ini lebih lanjut ditekankan oleh Christian (2011), yang menyoroti perlunya teori teknologi yang berpusat pada manusia dan dimasukkannya teknologi alternatif ke dalam etika universal. Berdasarkan hal tersebut, sebagai calon pendidik sangatlah penting menjadikan filsafat teknologi sebagai acuan dalam berperilaku dalam kaitan teknologi maupun media sosial. Filsafat teknologi menekankan bahwa mendukung keberagaman dalam penggunaan teknologi dengan memperhatikan pluralisme individu dan pihak berwenang. Filsafat teknologi juga memberi kesadaran kepada calon pendidik dan pendidik tentang etika dan tanggung jawab digital, pendidik tentunya perlu memahami dan menerapkan etika digital bagi dirinya, mengajarkan etika dan tanggung jawab digital khususnya dalam penggunaan media sosial dan informasi secara daring.

Menurut Syahputra (2018), pembelajaran abad 21 menekankan peserta didik agar memiliki karakteristik khusus, yaitu 1. Berpikir kritis, memiliki keterampilan dalam penyelesaian masalah, kreatif, komunikatif serta kolaboratif. 2. Literat terhadap teknologi dan memiliki kemampuan dalam penggunaan teknologi. 3. Sebagai calon pendidik tentunya perlu mempersiapkan diri untuk menghadapi pembelajaran Abad 21 serta merancang pengalaman pembelajaran yang memungkinkan peserta didik memiliki keterampilan khusus diatas. Hal tersebut sejalan dengan filsafat teknologi yang menekankan urgensi pengembangan keterampilan abad 21 yaitu kreatif, berpikir secara kritis dan kolaboratif dan literasi digital. Filsafat teknologi mengakui bahwa teknologi senantiasa berkembang seiring berkembangnya ilmu pengetahuan. Prinsip pendidik sebagai pembelajar sepanjang hayat memungkinkan calon pendidik untuk memiliki sikap adaptabilitas terhadap perubahan teknologi. Selain itu pada pembelajaran, filsafat pendidikan menekankan kolaborasi antara pendidik, peserta didik dan teknologi. Pendidik tentunya perlu mengembangkan pembelajaran yang interaktif yang

difasilitasi teknologi. Filsafat teknologi juga memandang teknologi sebagai alat yang dapat mendukung keanekaragaman dikelas. Sehingga memungkinkan peserta didik untuk memberikan akses yang sama terhadap perbedaan siswa atau pembelajaran secara diferensiasi. Filsafat teknologi juga memungkinkan calon pendidik atau pendidik agar mampu berpikir kritis untuk mengevaluasi dampak teknologi dalam pembelajaran.

Dalam mempersiapkan pembelajaran abad 21 calon pendidik sangat penting untuk menjadikan filsafat teknologi sebagai acuan pembelajaran. Filsafat teknologi dalam pendidikan abad ke-21 merupakan bidang fokus penting bagi para pendidik, karena memiliki potensi untuk meningkatkan dan mendukung pengajaran (Lever-Duffy, 2002). Selain itu, Filsafat teknologi juga memainkan peran penting dalam membentuk asumsi dan proses pengambilan keputusan para pemimpin teknologi pendidikan, dengan penekanan khusus pada potensi pengaruh determinisme teknologi (Webster, 2017). Filsafat teknologi merupakan aspek yang penting dalam pengambilan keputusan pada penggunaan teknologi, filsafat teknologi juga berperan penting dalam potensi peningkatan dan pendukung pembelajaran bagi seorang pendidik. Sebagai calon pendidik abad 21 tentunya penting untuk menjadikan filsafat teknologi sebagai acuan dalam mengembangkan keterampilannya. Dengan mengadopsi filsafat teknologi sebagai acuan, calon pendidik dapat mempersiapkan diri untuk menghadapi tantangan dan peluang yang muncul dalam bidang pendidikan, khususnya pembelajaran abad 21 yang bergantung dan didorong oleh teknologi. Selain itu, filsafat teknologi memungkinkan calon pendidik ataupun pendidik untuk secara bijak dalam menggunakan teknologi serta mengintegrasikan teknologi dalam pembelajaran khususnya pembelajaran abad 21 di sekolah. Dengan demikian, pemahaman filsafat teknologi menjadi esensial bagi seorang pendidik. Ini membantu dalam membentuk generasi yang tidak hanya mampu menggunakan teknologi dengan bijak, tetapi juga memiliki pemahaman yang lebih mendalam mengenai dampak teknologi dalam kehidupan mereka dan masyarakat secara luas. Dengan pemahaman filsafat teknologi, seorang pendidik mampu memberikan pengajaran yang komprehensif, menginspirasi siswa untuk berpikir kritis, serta mempersiapkan mereka menghadapi masa depan yang penuh dengan perubahan teknologi.

## **KESIMPULAN**

Filsafat teknologi berperan sebagai landasan konseptual yang kuat dalam pengembangan skill dan kompetensi calon pendidik abad-21. Ini membantu mereka memahami peran teknologi dalam pendidikan, merumuskan pandangan etika, mengembangkan kemampuan berpikir kritis, memahami konteks teknologi, dan mengintegrasikan teknologi dalam pembelajaran. Sebagai calon pendidik penting untuk menjadikan filsafat teknologi sebagai acuan menjadi pendidik. Hal tersebut, dapat calon pendidik lebih bijaksana dalam mengintegrasikan teknologi pada pendidikan untuk menunjang keterampilan abad 21. Filsafat teknologi menekankan pada nilai-nilai secara esensial kaitan teknologi khususnya pada aspek pendidikan. Pemahaman filsafat teknologi menjadikan seorang pendidik mampu memberikan pembelajaran secara komprehensif, inspiratif, berpikir kritis serta mempersiapkan peserta didik agar mampu bersaing dan adaptif terhadap perkembangan teknologi dan zaman.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Aiman, F. P. (2022). *Peran Filsafat Progressivisme Dalam Mengembangkan Kemampuan Calon Pendidik Di Abad-21*. January 2021.
- Arifannisa, O. (2022). Landasan Filosofis Teknologi Pembelajaran. *Teknologi Pengajaran*, 16.
- Arifin, M. H., & Herlambang, Y. T. (2023). Strategi Edupreneur Bagi Calon Guru Sekolah Dasar Dalam Meningkatkan Motivasi Berwirausaha. *Community Development Journal : Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 4(1), 213–216.

- Asry, L. (2020). Hubungan ilmu pengetahuan dan teknologi. *Jurnal Biram Samtani Sains*, 4(1), 40–50.
- Baharizqi, S. L., Muhtar, T., Herlambang, Y. T., & Nur Fahrozy, F. P. (2023). Kompetensi Pedagogik Di Era Society 5.0: Sebuah Tinjauan Dalam Perspektif Pedagogik Kritis. *Elementary School Journal Pgsd Fip Unimed*, 13(2), 259.
- Belmawa. (2019). *Inspirasi Kepemimpinan di Era Revolusi Industri 5.0*. Jakarta: Direktur Jenderal Pembelajaran dan Kemahasiswaan
- Bimantoro, A., Pramesti, W. A., Bakti, S. W., Samudra, M. A., & Amrozi, Y. (2021). Paradoks etika pemanfaatan teknologi informasi di era 5.0. *Jurnal Teknologi Informasi*, 7(1), 58-68.
- Bina, N. S., Ramadhani, R., & Hasan, H. I. (2022). Digitalisasi Pembelajaran Bermakna Melalui Perancangan Video Animasi Berbasis Powtoon Animation Bagi Guru Sekolah Dasar. *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, 6(4), 2615-2628.
- Cathrin, S. (2019). Teknologi dan Masa Depan Otonomi Manusia: Sebuah Kajian Filsafat Manusia. *Jurnal Foundasia*, 1(1), 35–50.
- Cholik, C. A. (2021). *Perkembangan Teknologi Informasi Komunikasi/Ict Dalam Berbagai Bidang*. 10(2), 6.
- Christians, C.G. (2011). The Philosophy Of Technology. *Journalism Studies*, 12, 727 - 737.
- Cilesiz, S., & Spector, J. M. (2014). The philosophy of science and educational technology research. *Handbook of research on educational communications and technology*, 875-884.
- Dafrizal, J. (2017). Mempersiapkan mahasiswa calon guru generasi digital native dengan teknologi. *Saintifika Islamica: Jurnal Kajian Keislaman*, 4(2), 151–180.
- Etistika Yuni Wijaya, Dwi Agus Sudjimat, & Amat Nyoto. (2016). Transformasi Pendidikan Abad 21 Sebagai Tuntutan. *Jurnal Pendidikan*, 1, 263–278.
- Fadli, M. R. (2021). Hubungan Filsafat dengan Ilmu Pengetahuan dan Relevansinya Di Era Revolusi Industri 4.0 (Society 5.0). *Jurnal Filsafat*, 31(1), 130.
- Fandiño Parra, Y. (2013). 21st Century Skills and the English Foreign Language Classroom: A Call for More Awareness in Colombia. *GIST Education and Learning Research Journal*, 7, 190–208.
- Fuadin, A. (2016). Kontribusi Pembelajaran Bahasa Indonesia di Perguruan Tinggi dalam Menghadapi Masyarakat Ekonomi Asean. *Semantik: Jurnal Ilmiah*
- Gibbons, A. N. (2010). Reflections concerning technology: A case for the philosophy of technology in early childhood teacher education and professional development programs. In *Technology for early childhood education and socialization: Developmental applications and methodologies* (pp. 1-19). IGI Global.
- Herlambang, Y. T., & Abidin, Y. (2023). Pendidikan Indonesia Dalam Menyongsong Dunia Metaverse: Telaah Filosofis Semesta Digital Dalam Perspektif Pedagogik Futuristik. *Naturalistic: Jurnal Kajian dan Penelitian Pendidikan dan Pembelajaran*, 7(2), 1632-1642. *Program Studi Pendidikan Bahasa dan Sastra Indonesia*, 5(1), 1–11.
- Hikmat, M. H. (2022). *Approval the Integration of 21St Century Skills in English Learning At Smp N 2 Kartasura*.
- Himmelreich, J. (2019). Ethic of technology needs more political philosophy. *Communications of the ACM*, 63(1), 33-35.
- Ismaya, I., Ridwan, M. M., Syahdan, S., Aminullah, A. M., Jamaluddin, N., & Elihami, E. (2020). Etika Pemanfaatan Teknologi Informasi di Perpustakaan Universitas Muhammadiyah Enrekang. *EduPsyCouns: Journal of Education, Psychology and Counseling*, 2(2), 100-109.
- Jogiyanto, H. M. (2008). *Sistem Teknologi Informasi Edisi III*. Yogyakarta: Andi.
- Lever-Duffy, J., McDonald, J., & Mizell, A. (2002). *The 21st-century classroom: teaching and learning with technology*. Addison-Wesley Longman Publishing Co., Inc..

- Maritsa, A., Hanifah Salsabila, U., Wafiq, M., Rahma Anindya, P., & Azhar Ma'shum, M. (2021). Pengaruh Teknologi Dalam Dunia Pendidikan. *Al-Mutharahah: Jurnal Penelitian Dan Kajian Sosial Keagamaan*, 18(2), 91–100.
- Marryono Jamun, Y. (2018). Dampak Teknologi Terhadap Pendidikan. *Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan Missio*, 10(1), 1–136.
- Ngafifi, M. (2014). Kemajuan Teknologi Dan Pola Hidup Manusia Dalam Perspektif Sosial Budaya. *Jurnal Pembangunan Pendidikan: Fondasi Dan Aplikasi*, 2(1), 33–47.
- Niess, M. L. (2011). Investigating TPACK: Knowledge growth in teaching with technology. *Journal of educational computing research*, 44(3), 299-317.
- Otero, V., Peressini, D., Meymaris, K. A., Ford, P., Garvin, T., Harlow, D., ... & Mears, C. (2005). Integrating technology into teacher education: A critical framework for implementing reform. *Journal of teacher education*, 56(1), 8-23.
- Pratomo, W., Nadziroh, N., & Chairiyah, C. (2021). The Role of Teachers in the Implementation of Online Learning for Third Grade Students in Learning Citizenship Education at Tamansari 2 Yogyakarta Elementary School. *JED (Jurnal Etika Demokrasi)*, 6(2), 203–209.
- Redhana, I. W. (2019). Mengembangkan Keterampilan Abad Ke-21 Dalam Pembelajaran Kimia. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 13(1).
- Surpi, N. K. (2020). Pengaruh Teknologi Zaman Modern Atas Pembentukan Konkret Kehidupan Manusia Dalam Prespektif Filsafat Ilmu. *Genta Hredaya*, 4(2), 101–111.
- Swaradesy, R. G. (2021). Hubungan Manusia dan Teknologi dalam Tinjauan Filsafat Teknologi Don Ihde (Studi Film Say Hello To Yellow Karya BW Purba Negara). *LayaR: Jurnal Ilmiah Seni Media Rekam*, 8(1), 17–30.
- Swaradesy, R. G. 2020. Konsep Kebersihan Masyarakat Kampung Naga dalam Perspektif Eco-Philosophy. *Waskita: Jurnal Pendidikan Nilai dan Pembangunan Karakter*, 4(1): 27-39.
- Syukur, I. A. (2014). Profesionalisme guru dalam mengimplementasikan teknologi informasi dan komunikasi di kabupaten nganjuk. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 20(2), 200-210.
- Tarihoran, E. (2019). Guru Dalam Pengajaran Abad 21. *SAPA - Jurnal Kateketik Dan Pastoral*, 4(1), 46–58.
- Tranggono, T., Jasmin, K. J., Amali, M. R., Aginza, L. N., Sulaiman, S. Z. R., Ferdhina, F. A., & Effendie, D. A. M. (2023). Pengaruh Perkembangan Teknologi Di Era Globalisasi Dan Peran Pendidikan Terhadap Degradasi Moral Pada Remaja. *Bureaucracy Journal: Indonesia Journal of Law and Social-Political Governance*, 3(2), 1927–1946.
- Trilling, B., & Fadel, C. (2009). 21st Century Skills: Learning for Life in Our Times. San Francisco, CA: John Wiley & Sons.
- Watimena, R. . (2022). Merancang Revolusi Pendidikan Indonesia Abad 21. *Rumah Filsafat*, February, 1–211.
- Webster, M. D. (2017). Philosophy of technology assumptions in educational technology leadership. *Journal of Educational Technology & Society*, 20(1), 25-36.