

Pengaruh Penggunaan Teknologi Internet of Things (IoT) dalam Pembelajaran Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik

Mulianis Ndruru¹, Sri Maya Manurung², Sarwandi^{3*}

¹Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi, Universitas Budi Darma, Medan, Indonesia

Email: ¹nismulia502@gmail.com, ²srimayamanurung1230@gmail.com

Email Penulis Korespondensi: wandikocan02@gmail.com

Submitted: 29/04/2023; Accepted: 15/05/2023; Published: 31/05/2023

Abstrak– Tujuan penulisan artikel ini untuk memahami, menjelaskan, dan menganalisis pengaruh penggunaan teknologi Internet of Things (IoT) dalam pembelajaran terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik. Penulisan artikel ini dibahas secara kualitatif menggunakan studi literatur atau pengumpulan bahan rujukan dengan mengevaluasi beberapa jurnal yang terkait dengan topik tersebut. Langkah-langkah yang dilakukan adalah 1) mengumpulkan data dari jurnal yang relevan, 2) menganalisis bacaan jurnal dan menarik kesimpulan untuk pengaruh penggunaan teknologi Internet of Things (IoT) dalam pembelajaran terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik. Berdasarkan studi literatur menunjukkan bahwa pengaruh penggunaan teknologi Internet of Things (IoT) dalam pembelajaran terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik, yakni dengan bantuan IoT ini, informasi dapat diakses dengan mudah dari mana saja, dan kapan saja, memungkinkan siswa untuk mempelajari sesuatu yang baru dan bahkan memotivasi siswa untuk belajar lebih banyak. Untuk meningkatkan proses berpikir kritis siswa, guru dapat memulai dengan menciptakan suasana kelas yang interaktif di mana setiap siswa dapat berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran dan memimpin di dalam ruangan, menata ruang kelas sedemikian rupa sehingga tercipta interaksi antar siswa selama pembelajaran dan menciptakan lingkungan belajar yang nyaman bagi siswa.

Kata Kunci: Pengaruh IOT; Berpikir kritis; Peserta didik

Abstract– The purpose of writing this article is to understand, explain, and analyze the effect of using Internet of Things (IoT) technology in learning on students' critical thinking skills. The writing of this article is discussed qualitatively using literature studies or collecting reference materials by evaluating several journals related to the topic. The steps taken are 1) collecting data from relevant journals, 2) analyzing journal readings, and drawing conclusions about the effect of using Internet of Things (IoT) technology in learning on students' critical thinking skills. Based on the literature study, shows the influence of the use of Internet of Things (IoT) technology in learning on students' critical thinking skills, that is, with the help of this IoT, information can be accessed easily from anywhere, and at any time, enabling students to learn something new and even motivating students to learn more. To improve students' critical thinking processes, teachers can start by creating an interactive classroom atmosphere where each student can actively participate in the learning process and lead in the room, organize the classroom in such a way as to create interaction between students during learning and create a comfortable learning environment. for the student.

Keywords: IOT Influence; Critical thinking; Learners

1. PENDAHULUAN

Pengenalan Internet of Things (IoT) telah membawa perubahan signifikan dalam berbagai aspek kehidupan kita, termasuk dunia pendidikan. IoT merujuk pada jaringan fisik perangkat yang terhubung melalui internet, yang memungkinkan pertukaran data dan interaksi antar perangkat tersebut. Dalam konteks pembelajaran, IoT memberikan peluang baru bagi siswa untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis mereka. Keterampilan berpikir kritis merupakan kemampuan untuk menganalisis, mengevaluasi, dan memecahkan masalah dengan menggunakan logika dan analisis pemikiran. Penggunaan IoT dalam pembelajaran dapat memberikan pengalaman belajar yang lebih interaktif dan praktis bagi siswa selain itu, IoT juga dapat membantu siswa untuk mengembangkan kemampuan untuk memecahkan masalah [1]- [2].

Secara keseluruhan, penggunaan teknologi Internet of Things dalam pembelajaran memiliki dampak positif terhadap pengembangan keterampilan berpikir kritis siswa. Melalui interaksi langsung dengan perangkat terhubung, siswa dapat memperoleh pengalaman praktis yang mendalam dalam pengumpulan, analisis, dan penerapan data. Hal ini mendorong mereka untuk berpikir secara kritis, mengeksplorasi ide-ide baru, dan mencari solusi inovatif untuk masalah yang kompleks. Dengan demikian, IoT berpotensi menjadi alat yang berharga dalam membantu siswa mengembangkan keterampilan berpikir kritis yang penting dalam menghadapi tantangan masa depan [3].

Masalah yang teridentifikasi berbeda dalam penggunaan Internet of Things (IoT) antar sekolah dikarenakan kesiapan, kemampuan, dan kemauan sumber daya manusia (SDM), baik kepala sekolah, guru, dan tenaga kependidikan lainnya yang merupakan kunci sebuah perubahan. Kendala lainnya adalah ketersediaan infrastruktur yang kurang memadai, tidak sebanding dengan jumlah siswa sehingga pembelajaran berbasis internet terkadang gagal terwujud. Permasalahan berikutnya yakni pada ketersediaan jaringan internet dan sinyal serta ketersediaan listrik. Selain itu, masalah biaya penggunaan Internet of Things (IoT) membutuhkan banyak uang di awal, tetapi dikombinasikan dengan manfaat yang luas dan jangka panjang, biayanya tidak banyak. Kepala sekolah harus memiliki

visi dan misi yang luas agar hambatan dapat diatasi dengan baik dan tujuan jangka panjang dapat dicapai secara bertahap [4]- [5].

Solusi dari permasalahan di atas harus adanya sosialisasi untuk meningkatkan kesadaran dan meningkatkan pemahaman, juga harus ada pengembangan keterampilan yang terkait dengan IoT. Seiring meningkatnya pemahaman dan kemampuan, bahwa Internet of Things (IoT) adalah sebuah kebutuhan. Kemudian karena keterbatasan peralatan teknis di sekolah, siswa dapat belajar berbasis internet dengan membawa laptop/smartphone ke sekolah. Alat-alat tersebut dapat digunakan dalam pelaksanaan pembelajaran berbasis internet, maka semakin banyak bahan belajar yang dapat diteliti di internet secara luas. Solusi selanjutnya sekolah harus merencanakan dengan hati-hati secara bertahap saat mengimplementasikan IoT. Solusi berikutnya yakni alokasi anggaran. Perencanaan yang tepat harus dilakukan saat penganggaran, skala prioritas apa yang harus didahulukan untuk penggunaan IoT [6]- [7].

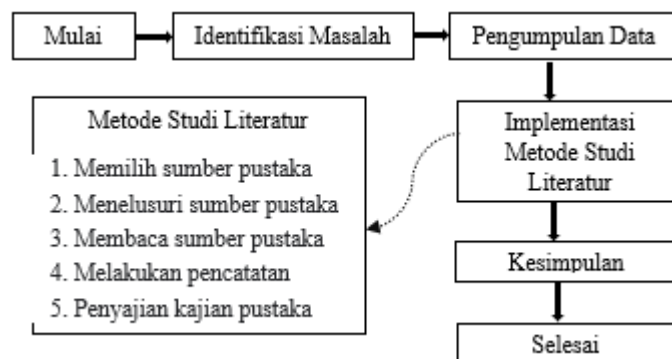
Berdasarkan penelitian terdahulu yang diteliti oleh Ahmad M dkk pada tahun 2020 yang berjudul "The Impact Internet of Things on Critical Thinking Skills: A Review" dari sini kita simpulkan bahwa untuk mengeksplorasi bagaimana IoT mempengaruhi pengembangan keterampilan berpikir kritis siswa. Hasilnya menunjukkan bahwa penggunaan IoT dalam pembelajaran dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam menganalisis data, memecahkan masalah, dan mengambil keputusan berdasarkan bukti. IoT juga memfasilitasi pembelajaran berbasis proyek, di mana siswa dapat mengintegrasikan keterampilan berpikir kritis dengan keterampilan teknologi dan kolaborasi. Penelitian berikutnya diterbitkan pada tahun 2019 oleh Sohail Iqbal dkk yang berjudul "Internet of Things (IoT) in Education" berdasarkan penelitian ini dapat disimpulkan bahwa IoT dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa melalui pengumpulan data real-time, analisis yang berpusat pada siswa, dan pembelajaran berbasis proyek. IoT juga mendorong siswa untuk berpikir kritis melalui eksplorasi mandiri, pemecahan masalah yang kompleks, dan kolaborasi dalam konteks teknologi.

Selanjutnya Sebuah penelitian dari Ali S. Alharbi dkk tahun 2021 dengan judul "Using the Internet of Things (IoT) to Enhance Critical Thinking Skills in Higher Education" ditemukan bahwa menginvestigasi penggunaan IoT dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa di perguruan tinggi. Dalam studi ini, siswa terlibat dalam proyek pengembangan sistem IoT dan dianjurkan untuk menerapkan keterampilan berpikir kritis dalam desain, implementasi, dan evaluasi proyek tersebut. Hasilnya menunjukkan bahwa penggunaan IoT mendorong siswa untuk berpikir kritis, mengambil keputusan berdasarkan bukti, dan meningkatkan pemahaman mereka tentang konsep teknologi. Selanjutnya penelitian dari Novera Kristianti pada tahun 2019 dengan judul "Pengaruh Internet Of Things (Iot) Pada Education Business Model" bahwa penerapan internet of things memiliki peranan dalam membentuk pendidikan yang cerdas. Penerapan IoT membuat sistem kontrol kehadiran yang aman bagi peserta didik.

Berdasarkan penjelasan di atas maka penulis melakukan penelitian terbaru dengan judul "Pengaruh Penggunaan Teknologi Internet of Things (IoT) Dalam Pembelajaran Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik".

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Tahapan Penelitian



Gambar 1. Tahapan penelitian

Dari tahapan penelitian di atas, penulis menyimpulkan isi dari pembahasan tersebut:

1. **Identifikasi Masalah**
Penulis menjelaskan masalah yang muncul saat melakukan penelitian tentang pengaruh penggunaan teknologi Internet of Things (IoT) dalam pembelajaran terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik.
2. **Pengumpulan Data**
Pada tahap ini dilakukan proses pengumpulan data dengan metode analisis literature atau dokumen untuk melakukan pengamatan dan analisa terhadap permasalahan pembelajaran pada keterampilan berpikir kritis siswa untuk mendapatkan data dan informasi yang dibutuhkan dalam penelitian.
3. **Implementasi Metode Studi Literatur**
Penulis mengimplementasikan metode Studi Literatur dalam kegiatan yang berkaitan dengan metode pengumpulan data perpustakaan, pembacaan dan penyimpanan, serta pengelolaan bahan penelitian.

4. Kesimpulan

Pada tahapan kesimpulan penulis menjelaskan hasil penelitian yang dilakukan.

2.2 Teknologi Internet of Things (IoT)

Jaringan kolektif perangkat dan teknologi yang terhubung yang memfasilitasi komunikasi antara perangkat dan cloud, serta antar perangkat itu sendiri. Internet of Things, atau singkatnya IoT, telah melalui beberapa jalur pengembangan. Evolusi IoT terlihat dalam konvergensi teknologi nirkabel, teknologi mikroelektromekanis (MEMS), Internet dan kode QR (Quick Response) [8].

2.2 Pembelajaran

Pembelajaran adalah dukungan yang diberikan oleh pendidik dalam perolehan pengetahuan dan keterampilan, perolehan keterampilan dan kebiasaan, serta pembentukan sikap dan kepercayaan diri peserta didik. Dengan kata lain, pembelajaran adalah proses yang dirancang untuk membantu siswa belajar dengan baik [9].

2.2 Keterampilan Berpikir Kritis

Keterampilan berpikir kritis merupakan keterampilan berpikir yang melibatkan proses mental dan mengajak siswa untuk berpikir dengan sebaik-baiknya atau memikirkan suatu masalah [10].

2.2 Peserta Didik

Peserta didik adalah manusia dengan potensi fundamental yang harus dikembangkan melalui pendidikan, baik secara fisik maupun psikis, serta dalam lingkungan keluarga, sekolah, dan masyarakat tempat anak berada [11].

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Internet of Things, atau singkatnya IoT, adalah konsep besar saat ini yang diperkirakan memiliki potensi untuk merevolusi semua industri dan masyarakat. Juga dalam pendidikan, Internet of Things adalah salah satu teknologi yang dipertimbangkan oleh guru dan anggota dewan pendidikan untuk berinovasi dan meningkatkan pembelajaran. Dampak IoT juga memiliki implikasi lain bagi siswa. Saat ini, saat belajar, siswa mungkin bosan menggunakan buku, kebanyakan dari mereka menyukai teknologi seperti smartphone, tablet, laptop, dan perangkat lainnya. Dengan IoT ini, informasi dapat diakses dengan mudah dari mana saja, dan kapan saja, memungkinkan siswa untuk mempelajari sesuatu yang baru bahkan memotivasi siswa untuk belajar lebih banyak.

Dalam pendidikan, IoT memiliki peran penting dalam membantu organisasi memantau dan mengontrol kegiatan pendidikan. Seperti beberapa kegiatan perlu dikendalikan masuk dan keluar, melacak akses ke perpustakaan, dan membantu melacak kehadiran peserta didik dan staf. IoT dalam pendidikan juga dapat dikembangkan untuk beberapa keuntungan seperti penghematan energi, pemeriksaan kesehatan, manajemen, bahkan dapat mengubah model bisnis yang ada di pendidikan.

Keterampilan berpikir kritis peserta didik ditanamkan dan dibiasakan sejak dini. Walsh (1986:8) dan Ilham (2020) mengemukakan pandangannya tentang apa itu berpikir kritis, berpikir kritis berarti menafsirkan, menganalisis dan mengevaluasi informasi, serta pengalaman yang diperoleh melalui perpaduan antara sikap (kecenderungan) dan juga keterampilan refleksi (kapasitas) sehingga mereka dapat mengarahkan individu untuk berpikir, meyakini sesuatu dan bertindak. Berbagai cara untuk menumbuhkan kemampuan berpikir kritis pada anak dapat dilakukan baik dari lingkungan sekolah maupun dari rumah dan di sekitar lingkungan rumah. Pengembangan keterampilan berpikir kritis di lingkungan sekolah dapat diterapkan dalam proses pembelajaran. Seperti yang kita ketahui bersama, keterampilan berpikir kritis merupakan salah satu keterampilan penting abad 21 yang harus dimiliki oleh setiap siswa.

Pada pembelajaran, proses penggunaan IoT memberikan kontribusi yang besar terhadap pemikiran kritis siswa. Hal ini dapat dicapai melalui kemampuan rasa ingin tahu siswa, meningkatkan kreativitas, disiplin, mandiri dan memecahkan masalah dalam suatu pembelajaran. Keterampilan berpikir analitis amat penting guna menghadapi zaman globalisasi yang penuh dengan persaingan yang amat ketat. Di samping itu, sasaran pembelajaran berpikir analitis ialah meningkatkan kemampuan berpikir para siswa dan menyiapkan mereka menghadapi masa yang akan datang.

Agar proses kemampuan berpikir kritis siswa dapat ditingkatkan, guru dapat memulai dengan menciptakan suasana kelas yang interaktif, di mana tiap siswa dapat berpartisipasi aktif selama proses pembelajaran dan tetap menjaga kondusivitas ruangan, hal penting yang harus dipersiapkan guru untuk menciptakan suasana kelas yang interaktif dimulai dari sesi belajar dengan memberikan suatu permasalahan, sehingga rasa ingin tahu siswa dapat meningkat dan semangat untuk menyelesaikan permasalahan tersebut mulai tumbuh, serta mengatur ruangan kelas agar dapat membangkitkan interaksi antar siswa selama proses belajar dan menciptakan lingkungan belajar yang nyaman bagi peserta didik. Proses meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa bisa ditingkatkan melalui

penerapan model pembelajaran problem posing, menerapkan teknik diskusi, dan kerap mengadakan perdebatan antar siswa di dalam kelas.

3.1 Pengaruh Penggunaan Teknologi Internet of Things (IoT) Dalam Pembelajaran

Dalam dunia pendidikan, Internet of Things menjadi salah satu teknologi yang sedang dipertimbangkan oleh para pendidik dan lembaga pendidikan untuk berinovasi dan meningkatkan pembelajaran. Dengan keberadaan Internet, proses belajar mengajar menjadi lebih fleksibel dengan menggabungkan pendekatan konvensional dengan metode inovatif.

Selain itu, penggunaan IoT dalam pembelajaran diharapkan dapat meningkatkan kualitas pembelajaran dan interaksi antara siswa. Bahkan, melalui IoT, siswa dapat menggali berbagai metode pembelajaran yang lain. Mereka dapat belajar dari rumah melalui berbagai kegiatan seperti menonton video, berpartisipasi dalam proyek, dan berdiskusi mengenai hasil pembelajaran di luar ruangan ketika kembali ke sekolah.

Dampak dari IoT ini juga memiliki pengaruh yang lebih luas bagi siswa. Sebagai siswa mungkin saat ini telah merasa jenuh dengan menggunakan buku, sebagian besar dari mereka lebih suka menggunakan teknologi seperti ponsel pintar, tablet, laptop, dan perangkat elektronik lainnya. Dengan adanya IoT ini, akses informasi yang mudah diakses dari mana saja dan kapan saja, akan membuat siswa dapat mempelajari segala hal yang baru. Bahkan, ini akan mendorong siswa untuk belajar lebih dalam lagi. Di samping itu, Internet of Things juga mampu mengurangi pengeluaran operasional sekolah [12].

3.2 Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik

Berpikir analitis merupakan proses dimana pengetahuan dan keterampilan dikerahkan untuk memecahkan permasalahan yang muncul, mengambil keputusan, menganalisis semua asumsi yang muncul dan melakukan investigasi atau penelitian berdasarkan data dan informasi yang telah didapat sehingga menghasilkan informasi atau kesimpulan yang diinginkan. Sedangkan berpikir inovatif dapat berupa pemikiran kreatif, menghasilkan banyak kemungkinan solusi, berbeda, dan bersifat lateral. Keterampilan berpikir analitis dan inovatif berperan penting dalam mempersiapkan peserta didik agar menjadi pemecah masalah yang baik dan mampu membuat keputusan maupun kesimpulan yang matang dan mampu dipertanggungjawabkan secara akademis [13].

4. KESIMPULAN

Dengan bantuan IoT ini, informasi dapat diakses dengan mudah dari mana saja, dan kapan saja, memungkinkan siswa untuk mempelajari sesuatu yang baru dan bahkan memotivasi siswa untuk belajar lebih banyak. Untuk meningkatkan proses berpikir kritis siswa, guru dapat memulai dengan menciptakan suasana kelas yang interaktif di mana setiap siswa dapat berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran dan memimpin di dalam ruangan, yang penting untuk dipersiapkan oleh guru untuk menciptakan suasana kelas yang interaktif dari sesi tersebut. Belajar dengan mengajukan masalah untuk meningkatkan rasa ingin tahu dan semangat siswa dalam memecahkan masalah tersebut. Menata ruang kelas sedemikian rupa sehingga tercipta interaksi antar siswa selama pembelajaran dan menciptakan lingkungan belajar yang nyaman bagi siswa.

REFERENCES

- [1] R. R. Arfika and Wardono, "Peran Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Pembelajaran Matematika dengan Pemecahan Masalah," *Journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/*, pp. 439-443, 2019.
- [2] K. Novera, "Pengaruh Internet of Things (IoT) Pada Education Business Model : Studi Kasus Universitas Atma Jaya Yogyakarta" *Jurnal Teknologi Informasi*, vol. 13, no. 2, pp. 50-56, 2019.
- [3] M. A. Ahmad M. Alqudah and M. A.-A. Ahmad, "The Impact of Internet of Things on Critical Thinking Skills: A Review", *Journal of Educational Computing*, vol. 1, no. 10, pp. 40-46, 2020.
- [4] I. Sohail, "Internet of Things (IoT) in Education," *IEEE*, vol. 3, no. 12, pp. 50-57, 2019.
- [5] Suwadi, "Kendala Penerapan Internet of Things (IoT) Pada Pembelajaran," *jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi*, vol. 2, no. 3, pp. 1-7, 2022.
- [6] S. A. Ali, "Using the Internet of Things (IoT) to Enhance Critical Thinking Skills in Higher Education," *International Journal of Emerging Technologies in Learning (IJET)*, vol. 3, no. 1, pp. 26-33, 2021.
- [7] Bastudin, "Hambatan Utama Penggunaan TIK dalam Pembelajaran dan Strategi Mengatasinya," *Jurnal Pengembangan Teknologi Pembelajaran*, vol. 2, no. 1, pp. 10-16, 2021.
- [8] S. Selamet, Damayanti, N. Andi, P. Berlintina, C. N. Ady and B. P. Aldi, "Internet Of Things Untuk Peningkatan Pengetahuan Teknologi Bagi Siswa," *Journal of Technology and Social for Community Service (JTSCS)*, vol. 2, no. 2, p. 173-177, 2020.
- [9] S. W. Ade, "Pendekatan Berdiferensiasi Solusi Pembelajaran dalam Keberagaman," *Jurnal Pendidikan MIPA*, vol. 12, no. 3, pp. 682-689, 2022.
- [10] J. Tiwi and H. B. Hamdan, "Tren Penelitian Keterampilan Berpikir Kritis pada Jurnal Pendidikan Dasar di Indonesia," *Jurnal Basicedu*, vol. 6, no. 3, pp. 4731-4744, 2022.

- [11] J. S. Harri , Firman and A. Riska , "Analisis Problema Pembelajaran Daring Terhadap Pendidikan Karakter Peserta Didik," Jurnal Ilmu Pendidikan, vol. 3, no. 1, pp. 165-173, 2021.
- [12] A.-L. Q. Huda and A. Arwa , "The Impact of IoT on the Higher Education," journal homepage: www.sabauni.net/ojs, vol. 6, no. 2, pp. 38-48, 2018.
- [13] GTK, Keterampilan Berpikir Kritis Kritis, Indonesia: Kemdikbud, 2019.