

**DESAIN PEMBELAJARAN BERBASIS ICT UNTUK PENGEMBANGAN DESAIN
PEMBELAJARAN BERBASIS METAKOGNISI (*METACOGNITIVE LEARNING
DESIGN*)**

Idzar Laela Istiqomah¹, Asyhar Lailatul Rahma², Nida Wahyu Sa'bani³, Riris Eka
Setiani⁴

^{1,2,3,4} Universitas Islam Negeri Prof. K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto

1234110402022@mhs.uinsaizu.ac.id, 23411040229@mhs.uinsaizu.ac.id,

3234110402037@mhs.uinsaizu.ac.id, 4riris@uinsaizu.ac.id

ABSTRACT

The development of Information and Communication Technology (ICT) has brought significant transformation to the learning paradigm in modern education, particularly in supporting the creation of 21st-century learning that emphasizes critical, creative, collaborative, and independent thinking skills. The integration of ICT in the learning process is no longer seen merely as a medium for conveying information, but also as a strategic tool in building an interactive, flexible, and student-oriented learning environment (student-centered learning). One learning approach that is relevant to these demands is metacognition-based learning, namely the ability of students to be aware of, understand, control, and evaluate the thinking processes and learning strategies used during learning activities. This study aims to examine the implementation of ICT-based learning design in the development of metacognition-based learning. The study uses a qualitative approach with a type of library research through analysis of various scientific sources, such as academic journals, books, research articles, and relevant literature related to ICT, learning design, and metacognition. The results of the study indicate that ICT integration can support the development of students' metacognitive abilities through the stages of planning, monitoring, and evaluation in a more systematic and independent manner. The use of Learning Management Systems (LMS), e-learning, e-LKPD (learning materials), interactive multimedia, instructional videos, and digital learning applications has been proven to increase learning motivation, higher order thinking skills (HOTS), self-regulated learning, and students' reflective abilities. Furthermore, ICT-based learning designs and metacognition also encourage collaborative, constructivist, and problem-solving-oriented learning processes. Therefore, developing ICT based learning designs integrated with metacognitive approaches is a relevant and strategic learning innovation for improving the quality of learning processes and outcomes in the digital era.

Keywords: *Metacognition in Learning, The Role of ICT in Metacognition, Implementation of ICT in Metacognition*

ABSTRAK

Perkembangan Information and Communication Technology (ICT) telah membawa transformasi yang signifikan terhadap paradigma pembelajaran dalam dunia pendidikan modern, khususnya dalam mendukung terciptanya pembelajaran abad ke-21 yang menekankan kemampuan berpikir kritis, kreatif, kolaboratif, dan mandiri. Integrasi ICT dalam proses pembelajaran tidak lagi hanya dipandang sebagai media

penyampaian informasi, tetapi juga sebagai sarana strategis dalam membangun lingkungan belajar yang interaktif, fleksibel, dan berorientasi pada peserta didik (student centered learning). Salah satu pendekatan pembelajaran yang relevan dengan tuntutan tersebut adalah pembelajaran berbasis metakognisi, yaitu kemampuan peserta didik untuk menyadari, memahami, mengontrol, serta mengevaluasi proses berpikir dan strategi belajar yang digunakan selama kegiatan pembelajaran berlangsung. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji implementasi desain pembelajaran berbasis ICT dalam pengembangan pembelajaran berbasis metakognisi. Penelitian menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis studi pustaka (library research) melalui analisis berbagai sumber ilmiah, seperti jurnal akademik, buku, artikel penelitian, dan literatur relevan yang berkaitan dengan ICT, desain pembelajaran, dan metakognisi. Hasil kajian menunjukkan bahwa integrasi ICT mampu mendukung pengembangan kemampuan metakognitif peserta didik melalui tahapan perencanaan (planning), pemantauan (monitoring), dan evaluasi (evaluation) secara lebih sistematis dan mandiri. Pemanfaatan Learning Management System (LMS), e-learning, e-LKPD, multimedia interaktif, video pembelajaran, serta aplikasi pembelajaran digital terbukti dapat meningkatkan motivasi belajar, kemampuan berpikir tingkat tinggi (Higher Order Thinking Skills/HOTS), self-regulated learning, dan kemampuan reflektif peserta didik. Selain itu, desain pembelajaran berbasis ICT dan metakognisi juga mendorong terciptanya proses pembelajaran yang kolaboratif, konstruktivistik, dan berorientasi pada pemecahan masalah. Dengan demikian, pengembangan desain pembelajaran berbasis ICT yang terintegrasi dengan pendekatan metakognitif menjadi inovasi pembelajaran yang relevan dan strategis dalam meningkatkan kualitas proses serta hasil pembelajaran di era digital.

Kata Kunci: Metakognisi dalam Pembelajaran, Peran ICT pada Metakognisi, Implementasi ICT pada Metakognisi.

A. Pendahuluan

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi (Information and Communication Technology/ICT) telah membawa perubahan signifikan dalam dunia pendidikan, khususnya dalam proses pembelajaran. Pemanfaatan ICT tidak hanya berfungsi sebagai media penyampaian informasi, tetapi juga sebagai sarana untuk menciptakan pembelajaran yang lebih interaktif, inovatif, dan berpusat pada peserta

didik. Dalam konteks pembelajaran abad ke-21, penggunaan ICT menjadi sangat penting untuk mendukung kemampuan berpikir kritis, kreatif, serta kemandirian belajar siswa. Namun dalam praktiknya, pembelajaran masih sering berfokus pada transfer pengetahuan semata dan kurang memperhatikan bagaimana siswa memahami proses berpikir mereka sendiri. Padahal, kemampuan untuk menyadari, mengontrol, dan mengevaluasi proses

berpikir (metakognisi) merupakan salah satu kunci keberhasilan belajar. Metakognisi mencakup pengetahuan tentang strategi belajar serta kemampuan untuk merencanakan, memantau, dan mengevaluasi proses kognitif yang dilakukan selama pembelajaran. (Wiono & Yolida, 2021) Desain pembelajaran berbasis metakognisi menjadi salah satu pendekatan yang dapat membantu siswa menjadi pembelajar yang mandiri dan reflektif. Melalui pendekatan ini, siswa tidak hanya menerima materi, tetapi juga dilatih untuk memahami bagaimana mereka belajar, mengidentifikasi kesulitan, serta menentukan strategi yang tepat dalam menyelesaikan masalah. Penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis metakognisi mampu meningkatkan aktivitas, respons, serta pencapaian kompetensi siswa secara signifikan. Di sisi lain, integrasi ICT dalam desain pembelajaran memberikan peluang besar untuk mengembangkan strategi metakognitif secara lebih optimal. Media seperti multimedia interaktif, aplikasi pembelajaran, dan platform digital dapat membantu siswa dalam memvisualisasikan konsep, melakukan refleksi diri, serta

memonitor perkembangan belajar mereka secara mandiri. Pemanfaatan ICT dalam pembelajaran berbasis metakognisi juga dapat meningkatkan keterlibatan siswa dan menciptakan pengalaman belajar yang lebih bermakna. (PENGEMBANGAN MODEL PEMBELAJARAN BIDANG KEAHLIAN ELEKTRONIKA INDUSTRI BERBASIS METAKOGNISI, 2008) Berdasarkan uraian tersebut, diperlukan suatu desain pembelajaran berbasis ICT yang secara khusus diarahkan untuk mengembangkan kemampuan metakognisi siswa. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengkaji dan mengembangkan desain pembelajaran berbasis ICT yang mampu mendukung terbentuknya pembelajaran metakognitif (metacognitive learning design) sehingga dapat meningkatkan kualitas proses dan hasil belajar peserta didik.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis penelitian studi pustaka (library research). Pendekatan ini digunakan untuk menganalisis dan mengkaji berbagai teori, konsep, serta hasil penelitian yang berkaitan dengan

desain pembelajaran berbasis ICT dalam pengembangan pembelajaran berbasis metakognisi (metacognitive learning design). Melalui metode ini, peneliti berupaya memahami bagaimana pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi dapat mendukung perkembangan kemampuan metakognitif peserta didik dalam proses pembelajaran. Sumber data dalam penelitian ini diperoleh dari berbagai literatur yang relevan, seperti buku, jurnal ilmiah, artikel penelitian, prosiding, dan sumber akademik lainnya yang berkaitan dengan ICT, desain pembelajaran, serta metakognisi. Literatur yang digunakan merupakan sumber yang memiliki keterkaitan langsung dengan tema penelitian dan dipublikasikan melalui media akademik yang terpercaya.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

A. Konsep Metakognisi dalam Pembelajaran

Metakognisi merupakan salah satu konsep penting dalam psikologi pendidikan yang berkaitan erat dengan kemampuan individu dalam memahami dan mengendalikan proses berpikirnya sendiri. Secara sederhana, metakognisi sering

diartikan sebagai “thinking about thinking”, yaitu kesadaran seseorang terhadap cara berpikir yang ia gunakan dalam belajar. Konsep ini pertama kali diperkenalkan oleh Flavell yang menekankan bahwa metakognisi mencakup pengetahuan tentang proses kognitif serta kemampuan untuk mengontrolnya secara sadar. Dalam konteks pembelajaran, metakognisi tidak hanya berfungsi sebagai kesadaran berpikir, tetapi juga sebagai kemampuan untuk mengelola proses belajar secara efektif sehingga peserta didik mampu belajar secara mandiri dan terarah. Hal ini menunjukkan bahwa belajar tidak hanya sebatas menerima informasi, tetapi juga melibatkan proses refleksi terhadap bagaimana informasi tersebut dipahami (Muthmainnah et al., 2024) Dalam kajian yang lebih luas, metakognisi juga dipahami sebagai bagian integral dari proses belajar yang melibatkan aktivitas internal peserta didik dalam mengolah dan mengontrol pengetahuan. Buku Psikologi Belajar dan Pembelajaran menjelaskan bahwa proses belajar tidak hanya berkaitan dengan perubahan perilaku akibat stimulus eksternal, tetapi juga melibatkan

aktivitas mental yang kompleks, termasuk kemampuan untuk menyadari dan mengatur proses berpikir. Dengan demikian, peserta didik yang memiliki kemampuan metakognitif yang baik akan lebih mampu memahami cara belajar yang sesuai dengan dirinya, serta dapat menyesuaikan strategi belajar berdasarkan kebutuhan dan kondisi yang dihadapi (Pratini et al., 2022) Secara konseptual, metakognisi terdiri atas dua komponen utama, yaitu pengetahuan metakognitif dan regulasi metakognitif. Pengetahuan metakognitif berkaitan dengan pemahaman individu mengenai apa yang diketahui, bagaimana cara belajar, serta kapan strategi tertentu digunakan. Pengetahuan ini meliputi pengetahuan deklaratif, prosedural, dan kondisional yang menjadi dasar dalam menentukan strategi belajar yang efektif. Sementara itu, regulasi metakognitif merujuk pada kemampuan individu dalam mengontrol proses berpikir melalui aktivitas perencanaan, pemantauan, dan evaluasi. Kedua komponen ini saling berkaitan dan bekerja secara simultan dalam mendukung keberhasilan belajar peserta didik (Muthmainnah et al., 2024) Praktik

pembelajarannya, metakognisi diwujudkan melalui tiga tahapan utama, yaitu perencanaan (planning), pemantauan (monitoring), dan evaluasi (evaluation). Tahap perencanaan merupakan proses awal di mana peserta didik menetapkan tujuan belajar, memilih strategi yang akan digunakan, serta mempersiapkan langkah-langkah yang diperlukan untuk mencapai tujuan tersebut. Tahap ini sangat penting karena menentukan arah dan efektivitas proses belajar. Peserta didik yang mampu merencanakan pembelajaran dengan baik cenderung memiliki tujuan yang jelas dan lebih siap dalam menghadapi tugas akademik (Muthmainnah et al., 2024) Selanjutnya, tahap pemantauan merupakan proses di mana peserta didik secara aktif mengamati dan menilai pemahamannya selama proses belajar berlangsung. Pada tahap ini, peserta didik mulai menyadari apakah strategi yang digunakan sudah efektif atau perlu diperbaiki. Kemampuan monitoring ini menjadi indikator penting dalam metakognisi karena menunjukkan adanya kesadaran diri terhadap proses belajar. Tanpa adanya pemantauan, peserta didik cenderung

tidak mengetahui sejauh mana pemahaman yang telah dicapai dan kesulitan yang sedang dihadapi (Muthmainnah et al., 2024) Tahap terakhir adalah evaluasi, yaitu proses refleksi terhadap hasil belajar dan strategi yang telah digunakan. Pada tahap ini, peserta didik menilai keberhasilan yang telah dicapai serta mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi hasil tersebut. Evaluasi tidak hanya berfungsi untuk menilai hasil akhir, tetapi juga sebagai dasar untuk memperbaiki strategi belajar di masa mendatang. Penelitian terbaru menunjukkan bahwa aktivitas reflektif, seperti menulis jurnal refleksi, dapat membantu peserta didik memahami tujuan belajar, strategi yang digunakan, serta kesulitan yang dihadapi, sehingga mampu meningkatkan kesadaran metakognitif secara signifikan (Fadlilatulaila & Susilo, 2025) Metakognisi memiliki peran yang sangat penting dalam membentuk peserta didik yang mandiri dan mampu belajar sepanjang hayat. Peserta didik yang memiliki kemampuan metakognitif yang baik cenderung lebih mampu mengatur waktu belajar, memilih strategi yang tepat, serta melakukan refleksi terhadap proses belajar yang telah

dilakukan. Hal ini menjadikan metakognisi sebagai salah satu faktor penting dalam meningkatkan kualitas pembelajaran, terutama dalam menghadapi tuntutan pendidikan abad ke-21 yang menekankan pada kemampuan berpikir kritis, kreatif, dan mandiri (Pratini et al., 2022) Metakognisi tidak hanya berfungsi sebagai kemampuan pendukung dalam proses belajar, tetapi merupakan fondasi utama yang menentukan kualitas pembelajaran peserta didik di era digital. Menurut saya, keberhasilan pembelajaran pada abad ke-21 tidak lagi ditentukan oleh seberapa banyak informasi yang mampu diingat peserta didik, melainkan oleh kemampuan mereka dalam mengelola, mengevaluasi, dan merefleksikan proses berpikirnya secara mandiri. Dalam konteks ini, metakognisi berperan sebagai mekanisme internal yang memungkinkan peserta didik menjadi pembelajar yang sadar tujuan (*goal oriented learner*), mampu mengidentifikasi kelemahan pemahamannya, serta mengambil keputusan yang tepat ketika menghadapi berbagai tantangan akademik. Selain itu, perkembangan teknologi dan melimpahnya akses

informasi menuntut peserta didik untuk tidak sekadar menjadi konsumen pengetahuan, tetapi juga menjadi individu yang mampu menyeleksi, menginterpretasi, dan memanfaatkan informasi secara kritis. Oleh karena itu, pengembangan kemampuan metakognisi perlu ditempatkan sebagai tujuan strategis dalam pembelajaran karena dapat membentuk karakter pembelajar sepanjang hayat (lifelong learner) yang adaptif, reflektif, dan mampu menghadapi perubahan secara berkelanjutan.

B. Peran ICT dalam Mengembangkan Metakognisi

Peran ICT (Information and Communication Technology) dalam mengembangkan metakognisi memiliki posisi yang sangat penting dalam pendidikan modern. Metakognisi merupakan kemampuan individu untuk menyadari, memahami, mengontrol, serta mengevaluasi proses berpikirnya sendiri selama kegiatan belajar berlangsung. Kemampuan ini membuat peserta didik tidak hanya fokus pada hasil belajar, tetapi juga memahami bagaimana proses belajar tersebut terjadi, strategi apa yang paling efektif digunakan, serta bagaimana

memperbaiki kesalahan atau kekurangan dalam memahami materi. Dalam konteks pembelajaran abad ke-21, pemanfaatan ICT menjadi salah satu faktor yang mampu mendukung berkembangnya kemampuan metakognitif peserta didik. Hal ini disebabkan karena teknologi pembelajaran dapat menciptakan proses belajar yang lebih interaktif, fleksibel, dan berpusat pada peserta didik (student centered learning). Melalui penggunaan ICT, peserta didik memiliki kesempatan untuk mengakses berbagai sumber belajar secara mandiri, mengatur strategi belajarnya sendiri, memantau perkembangan pemahamannya, hingga melakukan evaluasi terhadap hasil belajar yang diperoleh (Febrina, 2019). Salah satu peran utama ICT (Information and Communication Technology) dalam mengembangkan metakognisi adalah membantu peserta didik dalam melakukan perencanaan belajar secara mandiri dan terstruktur. Melalui pemanfaatan media digital seperti Google Classroom, e-learning, maupun aplikasi pembelajaran interaktif, peserta didik dapat menyusun jadwal belajar, menentukan target pembelajaran, serta memilih strategi

belajar yang sesuai dengan kebutuhan dan kemampuan mereka. Proses tersebut menunjukkan bahwa peserta didik tidak hanya menerima informasi secara pasif, tetapi juga terlibat aktif dalam mengelola proses belajarnya sendiri. Kemampuan untuk merencanakan strategi belajar merupakan salah satu indikator penting dalam metakognisi. Ketika peserta didik mampu menentukan langkah-langkah belajar yang akan dilakukan, mereka secara tidak langsung sedang melatih kesadaran terhadap proses berpikirnya sendiri. Selain itu, penggunaan ICT juga memungkinkan peserta didik untuk memantau perkembangan belajarnya melalui tugas daring, umpan balik otomatis, maupun evaluasi berbasis digital. Dengan adanya proses monitoring tersebut, peserta didik dapat mengetahui Tingkat pemahamannya terhadap materi serta melakukan perbaikan strategi belajar apabila diperlukan (Journal et al., 2025) Selain berfungsi sebagai media pembelajaran, ICT (Information and Communication Technology) juga memiliki peran penting dalam membantu peserta didik melakukan monitoring atau pengawasan terhadap proses berpikirnya sendiri.

Dalam pembelajaran berbasis digital, peserta didik dapat memantau tingkat pemahaman mereka terhadap materi melalui berbagai fitur seperti kuis daring, latihan interaktif, maupun feedback otomatis yang diberikan oleh sistem pembelajaran. Proses tersebut memungkinkan peserta didik mengetahui sejauh mana keberhasilan belajar yang telah dicapai serta mengidentifikasi bagian materi yang masih belum dipahami (Kristanto & Pradana, 2022) ICT (Information and Communication Technology) juga berperan dalam meningkatkan kemampuan evaluasi diri peserta didik dalam proses pembelajaran. Dalam pembelajaran berbasis teknologi, peserta didik dapat memperoleh informasi mengenai hasil belajar mereka secara langsung melalui berbagai fitur digital, seperti penilaian otomatis, laporan perkembangan belajar, maupun diskusi daring. Kemudahan akses terhadap hasil belajar tersebut membantu peserta didik mengetahui tingkat keberhasilan strategi belajar yang telah digunakan selama proses pembelajaran berlangsung (Muthmainnah & Ariya, 2024) Melalui proses evaluasi diri tersebut, peserta didik dapat merefleksikan kelebihan

dan kekurangan dari strategi belajar yang diterapkan. Apabila hasil belajar yang diperoleh belum mencapai target yang diharapkan, peserta didik akan terdorong untuk mencari dan menggunakan strategi belajar lain yang lebih efektif. Kemampuan untuk mengevaluasi serta memperbaiki proses belajar secara mandiri merupakan inti dari metakognisi, karena peserta didik tidak hanya berfokus pada hasil akhir pembelajaran, tetapi juga memahami bagaimana proses berpikir dan strategi belajar yang digunakan dapat memengaruhi keberhasilan belajar mereka (Kristanto & Pradana, 2022). Penggunaan multimedia interaktif berbasis ICT (Information and Communication Technology) memiliki kontribusi yang signifikan dalam meningkatkan kesadaran berpikir dan kemampuan metakognitif peserta didik. Pemanfaatan media pembelajaran seperti video interaktif, animasi, simulasi digital, serta aplikasi pembelajaran berbasis smartphone mampu membantu peserta didik memahami materi pembelajaran yang bersifat abstrak dan kompleks menjadi lebih konkret dan mudah dipahami. Penyajian materi yang menarik dan interaktif menjadikan peserta didik

lebih aktif dalam proses pembelajaran serta mendorong keterlibatan kognitif yang lebih mendalam. Selain itu, penggunaan multimedia interaktif berbasis ICT dapat melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi (higher order thinking skills), seperti kemampuan menganalisis, mengevaluasi, dan memecahkan masalah. Penelitian mengenai multimedia pembelajaran berbasis smartphone menunjukkan bahwa penggunaan media interaktif mampu membantu peserta didik memahami serta mengontrol proses belajar mereka sendiri secara lebih efektif (Bogor, 2021). Pemanfaatan ICT dalam pembelajaran memiliki peran yang sangat strategis dalam mengembangkan kemampuan metakognitif peserta didik. ICT tidak hanya berfungsi sebagai sarana penyampaian informasi, tetapi juga menjadi media yang mendorong peserta didik untuk merencanakan, memantau, dan mengevaluasi proses belajarnya secara mandiri. Melalui berbagai platform digital, peserta didik dapat mengatur strategi belajar yang sesuai dengan kebutuhannya, memperoleh umpan balik secara cepat, serta merefleksikan hasil belajar untuk melakukan perbaikan

yang berkelanjutan. Selain itu, penggunaan multimedia interaktif mampu meningkatkan keterlibatan peserta didik dalam pembelajaran dan melatih keterampilan berpikir tingkat tinggi seperti analisis, evaluasi, dan pemecahan masalah. Integrasi ICT dalam desain pembelajaran berbasis metakognisi menjadi langkah yang relevan dan efektif dalam menciptakan proses pembelajaran yang lebih mandiri, reflektif, dan berorientasi pada pengembangan kemampuan berpikir peserta didik di era digital.

C. Implementasi ICT pada Tahap Metakognisi

Implementasi Information and Communication Technology (ICT) pada tahap metakognisi dilakukan dengan memanfaatkan teknologi digital untuk membantu peserta didik merencanakan, memantau, dan mengevaluasi proses berpikir serta belajarnya sendiri. Dalam tahap perencanaan (planning), ICT dapat digunakan melalui aplikasi pembelajaran seperti Google Classroom, Quizizz, atau Padlet untuk membantu siswa menyusun target belajar, mengakses materi, dan menentukan strategi belajar yang sesuai. Guru juga dapat

menggunakan video pembelajaran, e-modul, dan Learning Management System (LMS) untuk memberikan stimulus awal agar peserta didik mampu mengenali kebutuhan belajarnya secara mandiri. Penggunaan ICT pada tahap ini membuat siswa lebih aktif dalam mengatur proses belajar serta meningkatkan kesadaran terhadap tujuan pembelajaran (Kristanto & Pradana, 2022). Pada tahap monitoring, ICT berfungsi sebagai sarana untuk memantau perkembangan pemahaman siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Guru dapat menggunakan media interaktif seperti kuis daring, forum diskusi virtual, maupun e-LKPD berbasis digital untuk mengetahui sejauh mana peserta didik memahami materi. Peserta didik juga dapat melakukan refleksi diri melalui jurnal digital atau fitur umpan balik otomatis yang tersedia pada aplikasi pembelajaran. Dengan adanya teknologi tersebut, siswa lebih mudah mengidentifikasi kesalahan, kesulitan belajar, serta strategi yang perlu diperbaiki. Penelitian menunjukkan bahwa integrasi e-LKPD berbasis ICT mampu meningkatkan motivasi belajar dan kemampuan

metakognitif peserta didik karena siswa terlibat aktif dalam mengontrol proses berpikirnya sendiri (Aldi et al., 2022) Pada tahap evaluasi (evaluation), ICT digunakan untuk membantu peserta didik menilai hasil belajar dan efektivitas strategi yang telah digunakan. Guru dapat memanfaatkan aplikasi evaluasi digital, portofolio elektronik, maupun refleksi berbasis video atau blog pembelajaran untuk mendorong siswa mengevaluasi keberhasilan belajarnya. Melalui teknologi digital, proses evaluasi menjadi lebih interaktif, cepat, dan memberikan umpan balik langsung sehingga peserta didik dapat memperbaiki strategi belajar berikutnya. Implementasi ICT dalam pembelajaran berbasis masalah (Problem Based Learning) dan collaborative inquiry juga terbukti mampu meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi (HOTS) serta keterampilan metakognitif siswa karena teknologi mendukung proses refleksi dan pengambilan keputusan secara mandiri (Studi et al., 2022) Penggunaan ICT dalam pembelajaran metakognitif juga memberikan kesempatan kepada siswa untuk belajar secara lebih fleksibel dan

kolaboratif. Integrasi teknologi seperti e-LKPD, pembelajaran daring, dan model pembelajaran berbasis masalah terbukti mampu meningkatkan kemampuan metakognitif siswa karena peserta didik lebih aktif dalam mengontrol proses belajarnya. Teknologi memungkinkan siswa memperoleh umpan balik secara cepat, melakukan eksplorasi informasi secara mandiri, serta mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah. Selain itu, penerapan ICT yang dipadukan dengan pendekatan TPACK dan collaborative inquiry dapat meningkatkan higher order thinking skills (HOTS) karena siswa dilatih untuk merefleksi strategi belajar yang digunakan dalam menyelesaikan tugas berbasis teknologi (Nisfah & Purwaningsih, 2018)

D. Kesimpulan

Integrasi teknologi digital mampu meningkatkan kesadaran, pengendalian, dan refleksi peserta didik terhadap proses belajarnya sendiri. Pemanfaatan ICT melalui Learning Management System (LMS), e-learning, e-LKPD, video interaktif, kuis digital, serta aplikasi kolaboratif dapat membantu peserta didik

melakukan tahap perencanaan (planning), pemantauan (monitoring), dan evaluasi (evaluation) dalam belajar secara lebih sistematis dan mandiri. Dengan demikian, ICT tidak hanya berfungsi sebagai media penyampaian materi, tetapi juga sebagai sarana untuk membangun kemampuan berpikir tingkat tinggi, self-regulated learning, serta keterampilan pemecahan masalah. Desain pembelajaran berbasis ICT yang dikembangkan dengan pendekatan metakognitif juga terbukti mampu meningkatkan motivasi belajar, keterlibatan aktif siswa, dan kemampuan reflektif dalam memahami materi pembelajaran. Penggunaan teknologi memungkinkan guru memberikan umpan balik secara cepat dan personal, sehingga peserta didik dapat mengetahui kelemahan serta strategi belajar yang perlu diperbaiki. Selain itu, pembelajaran berbasis ICT mendukung penerapan model pembelajaran konstruktivistik, Problem Based Learning, collaborative learning, maupun discovery learning yang menempatkan peserta didik sebagai pusat pembelajaran. Oleh karena itu, desain pembelajaran berbasis ICT

dan metakognisi menjadi salah satu inovasi pembelajaran yang relevan dalam menghadapi tuntutan pendidikan abad ke-21 karena mampu mengembangkan keterampilan berpikir kritis, kreatif, kolaboratif, dan mandiri pada peserta didik. Implementasi ICT (Information and Communication Technology) pada tahap metakognisi dapat dipahami sebagai upaya menggunakan teknologi untuk membantu peserta didik merencanakan, memantau, dan mengevaluasi proses berpikir serta belajar mereka sendiri. Metakognisi bukan sekadar mengetahui materi, tetapi menyadari bagaimana seseorang belajar, strategi apa yang digunakan, dan bagaimana memperbaiki kesalahan. ICT dapat memperkuat proses ini melalui fitur interaktif, umpan balik cepat, dan dokumentasi proses belajar.

DAFTAR PUSTAKA

- Aldi, S., Dzulkarnain, A. F., & Marliyah, S. (2022). The Influence of Science Process Skills Based e-LKPD on Learning Outcomes, Learning Motivation, and Metacognitive Abilities of Class XI High School Students. 6(3), 304–313.
<https://doi.org/10.22263/jbes/6310>
259

- Bogor, A. A. (2021). PENGEMBANGAN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF AKIDAH-AKHLAK BERBASIS SMARTPHONE DALAM UPAYA MENGAPLIKASIKAN METAKOGNISI PESERTA DIDIK KELAS XII MADRASAH ALIYAH AL-ARQOM BOGOR. 10(2).
- Febrina, E. (2019). METAKOGNITIF SEBAGAI KETERAMPILAN BERFIKIR TINGKAT TINGGI PADA PEMBELAJARAN ABAD 21. 6(1), 25–32.
- Journal, C. D., Ratnawati, N., Sapta, A., Digital, P., Didik, P., & Learning, D. (2025). PERAN PENGGUNAAN GOOGLE CLASSROOM TERHADAP PENGEMBANGAN METAKOGNISI PESERTA DIDIK : A SYSTEMATIC. 6(6), 6106–6114.
- Kristanto, A., & Pradana, H. D. (2022). Mengembangkan Kemampuan Bidang Metakognisi Self-Regulated Learning. 5(3), 518–524.
- Muthmainnah, T. A., & Ariya, A. A. (2024). Konsep Dasar Metakognisi dalam Proses Pembelajaran. 7, 13549–13556.
- Nisfah, N. L., & Purwaningsih, E. (2018). Collaborative inquiry integrated technological pedagogical content knowledge to improve higher-order thinking skills. 6(1), 25–39.
- PENGEMBANGAN MODEL PEMBELAJARAN BIDANG KEAHLIAN ELEKTRONIKA INDUSTRI BERBASIS METAKOGNISI. (2008). 41–53.
- Studi, P., Fisika, P., Musamus, U., & Malang, U. N. (2022). Pembelajaran Berbasis Masalah Mampu Meningkatkan Kemampuan Metakognisi Siswa SMA. 4, 1424–1430.
- Wiono, W. J., & Yolida, B. (2021). PENINGKATAN PROFESIONALITAS GURU IPA MELALUI PELATIHAN PENGEMBANGAN INSTRUMEN ASSESSMENT KEMAMPUAN METAKOGNITIF Abstrak. 2(2).