



Mengenal Konsep Pembelajaran Abad 21 dan Peran Guru dalam Pembelajaran Abad 21

Cendy Lestari^{1*}, Masayu Laila Nadalina², Ema Deva Amilia³, M Juniyanisah⁴, Sani Safitri⁵, Rani Oktapiani⁶

¹⁻⁶ Program Studi Pendidikan Sejarah, Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sriwijaya, Indonesia

Email: cendylestari82@gmail.com¹, masayulaila396@gmail.com², emadevaamilia3@gmail.com³, mhdjunz17@gmail.com⁴, sani_safitri@fkip.unsri.ac.id⁵, ranioktp@fkip.unsri.ac.id⁶

*Penulis Korespondensi: cendylestari82@gmail.com

Abstract. *The advancement of knowledge and technology in the 21st century has changed human life patterns and demands a transformation in the world of education to be able to prepare students to face global challenges. 21st-century education emphasizes the mastery of critical, creative, communicative, collaborative skills, and technological literacy needed in the digital era. The purpose of this study is to investigate the idea of 21st-century learning, relevant learning models, and the role of teachers as facilitators, innovators, and agents of change in the modern learning process. This study uses a library research strategy by reviewing numerous scientific materials linked to 21st-century competencies, Learning methods including cooperative Learning, Project Based Learning, Problem Based Learning, and Discovery Learning, as well as the TPACK framework as a basis for technology integration. The study's findings show that 21st-century learning requires the implementation of a learner-centered approach and the planned use of technology to raise the standard of learning procedures and results. In addition, teachers have a strategic role in guiding to enable pupils to acquire higher order thinking abilities and adapt to changing times. The implications of this study emphasize the importance of strengthening teacher competencies and implementing innovative learning models is an attempt to raise educational standards in the global era.*

Keywords: *21st-Century Learning; 4C Skills; Learning Models; Teacher Roles; TPACK.*

Abstrak. Perkembangan informasi dan teknologi di abad ke-21 telah mengubah pola hidup manusia dan menuntut transformasi pendidikan untuk mempersiapkan peserta didik menghadapi tantangan global. Keterampilan kritis, kreatif, komunikasi, dan kolaboratif, serta pengetahuan tentang teknologi yang diperlukan untuk hidup di era modern, menjadi prioritas utama dalam pendidikan abad ke-21. Studi ini menyelidiki konsep pembelajaran abad ke-21, model pembelajaran yang relevan, dan peran guru sebagai fasilitator, inovator, dan agen perubahan dalam proses pembelajaran modern. Penelitian ini menggunakan metode penelusuran pustaka, mengkaji berbagai sumber ilmiah terkait keterampilan abad ke-21, kerangka kerja TPACK sebagai dasar integrasi teknologi dan model pembelajaran seperti pembelajaran berbasis masalah, pembelajaran berbasis proyek, pembelajaran kooperatif, dan pembelajaran penemuan. Penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran abad ke-21 menuntut penerapan pendekatan yang berpusat pada siswa dan pemanfaatan teknologi yang terencana untuk meningkatkan kualitas proses pembelajaran dan hasilnya. Lebih lanjut, guru berperan strategis dalam membimbing peserta didik memperoleh kemampuan berpikir yang sangat baik dan beradaptasi dengan perubahan zaman. Implikasi dari penelitian ini menggarisbawahi pentingnya penguatan keterampilan guru dan penerapan model pembelajaran inovatif sebagai alat untuk meningkatkan kualitas pendidikan di era global.

Kata kunci: Keterampilan 4C; Model Pembelajaran; Pembelajaran Abad 21; Peran Guru; TPACK.

1. LATAR BELAKANG

Kemajuan di bidang teknologi, data, dan komunikasi di abad 21 telah menghasilkan transformasi signifikan dalam banyak aspek kehidupan manusia. Dunia memasuki era knowledge age yang ditandai oleh percepatan pengetahuan dan kemajuan digital yang luar biasa, sebagaimana dijelaskan oleh Gates (1996) melalui konsep information super highway. Perkembangan ini tidak hanya memengaruhi pola interaksi sosial dan ekonomi, tetapi juga menuntut transformasi besar dalam bidang pendidikan. Saat ini, pendidikan tidak hanya harus

memberikan informasi saja. Mereka juga harus dapat mengajarkan siswa keterampilan yang diperlukan untuk menghadapi tantangan global yang kompleks dan berkembang cepat. Triling dan Fadel (2009) menyebut keterampilan abad ke-21 sebagai kombinasi dari kemampuan untuk hidup dan bekerja, pembelajaran dan inovasi, serta kemampuan informasi, media, dan teknologi. Keterampilan ini dijelaskan dalam kerangka “Rainbow of Knowledge Skills of the 21st Century”.

UNESCO menegaskan bahwa pendidikan memegang peranan fundamental dalam pembangunan manusia, sosial, dan ekonomi, sehingga transformasi pembelajaran menjadi kebutuhan mendesak bagi semua negara. Sejalan dengan itu, Indonesia telah mengintegrasikan berbagai ide pendidikan abad 21 ke dalam kurikulum nasional dengan memperkuat keterampilan 4C (berpikir, kritis, kreativitas, kolaborasi, komunikasi) metode ilmiah, serta pembelajaran dan penilaian yang otentik seperti yang diuraikan oleh Daryanto dan Karim. (2017). Transformasi ini dilakukan agar peserta didik memiliki kemampuan kritis, adaptif, inovatif, serta mampu bertahan di tengah dinamika dunia global. Perkembangan teknologi juga memunculkan berbagai platform pembelajaran digital seperti MOOCs, LMS, mobile learning, serta media informasi daring, yang memperkaya akses belajar dan memungkinkan peserta didik memperoleh pengetahuan dari berbagai sumber.

Namun, perubahan paradigma ini menuntut peran guru yang jauh lebih complex dibandingkan sebelumnya. Guru kini tidak lagi bisa hanya berfungsi sebagai penyampai informasi, melainkan perlu berperan sebagai fasilitator, pemotivasi, inovator, dan agen perubahan yang dapat membantu siswa menghadapi tantangan di abad ke-21. Haug & Mork (2021), Susilo & Sarkowi (2019), serta Putera (2018) menekankan bahwa guru modern harus memiliki kapasitas pedagogik, sosial, teknologi, serta kemampuan beradaptasi dengan perubahan global. Selain itu, guru harus menerapkan model pembelajaran yang mendorong partisipasi aktif, keterampilan berpikir kritis, dan pemecahan masalah, seperti pembelajaran berbasis proyek, pembelajaran kooperatif, dan pembelajaran penemuan. Model – model ini memberi siswa kesempatan untuk menikmati proses pembelajaran yang lebih relevan dan memperoleh keterampilan yang sesuai dengan kebutuhan saat ini.

Di samping itu, penggabungan teknologi dalam pembelajaran memerlukan sistem yang profesional untuk para pengajar. Model TPACK (Pengetahuan Pedagogis dan Konten Teknologi) menjadi salah satu sistem yang signifikan untuk menjamin bahwa pemanfaatan teknologi bukan hanya sekadar kegiatan tambahan, tetapi benar-benar mendukung jalannya proses pembelajaran. Menurut Yundayani (2019), Safitri (2024), dan Nur Hayani & Utama

(2022), TPACK menuntut guru memahami penggabungan antara teknologi, pembelajaran, dan konten untuk membuat proses belajar yang efektif, interaktif, dan relevan dengan kebutuhan di era digital. Dengan demikian, peningkatan kualitas pembelajaran abad 21 sangat bergantung pada kesiapan guru dalam menguasai kompetensi profesional tersebut.

Berdasarkan penjelasan ini, penelitian ini sangat penting untuk dilakukan karena pendidikan abad 21 membutuhkan pemahaman mendalam mengenai konsep, keterampilan, model pembelajaran, serta peran guru dalam mendukung proses belajar yang relevan dengan tuntutan zaman. Kajian teoritis dan empiris tentang pembelajaran abad 21 juga diperlukan untuk memastikan praktik pembelajaran berjalan sesuai dengan tujuan kurikulum. Oleh sebab itu, artikel ini disusun untuk mengkaji secara komprehensif konsep pembelajaran abad 21 serta peran guru dalam mengimplementasikannya di lingkungan pendidikan modern.

2. KAJIAN TEORITIS

Kajian ini menyelidiki dasar-dasar konsep pendidikan untuk abad 21, berbagai model pembelajaran yang difokuskan pada keterampilan di era tersebut, serta fungsi guru dan kerangka kerja profesional yang dibutuhkan untuk mendukung penerapannya. Pendidikan untuk abad 21 pada dasarnya muncul sebagai respons terhadap kebutuhan masyarakat global yang mengalami perkembangan pesat dalam bidang komunikasi, teknologi, dan informasi. Dengan peradaban yang berubah ini, siswa tidak hanya diajarkan bagaimana menyebarkan pengetahuan; mereka juga diajarkan untuk berpikir kritis, menciptakan sesuatu baru, bekerja sama, dan berkomunikasi dengan baik. Menurut Triling dan Fadel (2009), keterampilan abad 21 termasuk kemampuan hidup dan karir, kemampuan belajar dan inovasi, serta kemampuan dalam informasi, media, dan teknologi, yang kemudian dirangkum dalam konsep “Pelangi Pengetahuan-Keterampilan Abad 21” sebagai kerangka kompetensi utama di zaman modern. Pandangan ini juga didukung oleh Rotherdam dan Willingham (2009) yang menegaskan bahwa keberhasilan siswa sangat bergantung pada kemampuan berpikir kritis, penyelesaian masalah, berkomunikasi, dan bekerja sama.

Dalam konteks pendidikan, konsep pendidikan abad 21 kemudian dijabarkan lebih rinci oleh Daryanto & Karim (2017), yang menegaskan bahwa Indonesia telah mengadaptasi paradigma baru ini ke dalam kurikulum melalui penguatan keterampilan abad 21, penggunaan pendekatan ilmiah (*scientific approach*), serta pelaksanaan pembelajaran dan penilaian autentik. Pendidikan abad 21 berlangsung dalam era *knowledge age* yang ditandai oleh percepatan informasi melalui teknologi digital—sebagaimana disebut Gates (1996) sebagai *information super highway*. Akibatnya, peserta didik harus memiliki kemampuan adaptif

terhadap teknologi, kemampuan inovatif, serta kecakapan hidup agar mampu menghadapi perubahan global. UNESCO juga menegaskan bahwa pendidikan memiliki peran yang signifikan dalam pembangunan manusia, ekonomi, dan sosial di seluruh dunia, sehingga pengembangan kualitas pembelajaran abad 21 menjadi prioritas seluruh negara.

Tujuan ini membutuhkan model pembelajaran yang sesuai dan fokus pada pengembangan keterampilan 4C. Siswa diberi kesempatan untuk menghadapi masalah nyata, melakukan penelitian, menganalisis data, dan menarik kesimpulan secara teratur melalui model pembelajaran berbasis learning (PBL). Model ini dianggap berhasil meningkatkan kemampuan siswa untuk berpikir kritis. Novelni dan Elfia (2021) menegaskan bahwa PBL memiliki lima sintaks utama, yaitu orientasi masalah, pengorganisasian kegiatan, penyelidikan, penyajian hasil, serta evaluasi, yang semuanya mendorong peserta didik mengembangkan kemampuan pemecahan masalah secara terstruktur. Selain itu, Model pembelajaran berbasis proyek (PJBL) juga sangat cocok untuk mengembangkan kreativitas, kolaborasi, dan kemandirian. Melalui kegiatan proyek berbasis masalah nyata, peserta didik dilibatkan dalam observasi, perencanaan, pembuatan produk, serta refleksi terhadap pengalaman belajar secara komprehensif. Himmah & Gunansyah (2017) serta Mulyadi (2015) menekankan bahwa proyek memungkinkan siswa mengintegrasikan berbagai jenis pengetahuan melalui aktivitas investigatif.

Pembelajaran kooperatif, atau pembelajaran kelompok, menekankan kemampuan untuk berkomunikasi dengan baik, menghargai pendapat teman, dan bekerja sama. Ini adalah model pembelajaran tambahan yang mendukung pendidikan modern. Trianto merumuskan enam tahapan pembelajaran kooperatif mulai dari penyampaian tujuan hingga pemberian penghargaan, yang semuanya mendorong siswa untuk berpartisipasi secara aktif dalam proses belajar. Penelitian Hasanah (2021) menemukan bahwa pembelajaran kooperatif baik untuk akademik maupun kemampuan interpersonal siswa. Selain itu, Discovery Learning juga memberikan kontribusi penting karena menempatkan siswa sebagai penemu konsep melalui proses eksplorasi, pengumpulan data, analisis, dan pembuktian. Wahjud (2015) menyebutkan enam tahapan dalam Discovery Learning yang memungkinkan siswa belajar berpikir kritis dan mandiri melalui pengalaman belajar bermakna.

Selain model pembelajaran, kajian teoritis juga menyoroti dalam pembelajaran abad ke-21, guru tidak hanya bertugas menyampaikan informasi; mereka juga bertindak sebagai penggerak, inspirasi, dan penggerak perubahan yang mampu mempersiapkan peserta didik menghadapi tantangan global. Haug & Mork (2021) menegaskan bahwa guru membutuhkan dukungan profesional dalam menjalankan tugas mereka yang semakin kompleks, sementara

Susilo & Sarkowi (2019) menambahkan bahwa guru modern harus memiliki kualitas unggul dalam aspek pedagogik, sosial, dan teknologi. Tari & Hutapea (2020) serta Sobarningsih & Muhtar (2022) menjelaskan bahwa guru abad 21 dituntut memiliki pengetahuan luas mengenai akademik, budaya, teknologi, dan dinamika masyarakat sehingga dapat memberikan pengalaman belajar yang relevan bagi peserta didik. Sebagai role model, guru juga harus menunjukkan kreativitas, ketekunan, cara berpikir terbuka, serta komitmen tinggi dalam menghadapi perubahan.

Dalam mendukung kompetensi guru, kerangka kerja TPACK (Technological Pedagogical and Content Knowledge) menjadi landasan penting integrasi teknologi dalam pembelajaran. TPACK menuntut guru untuk menguasai tiga kategori utama pengetahuan terdiri dari pengetahuan konten, pengetahuan pedagogik, dan pengetahuan teknologi. Kerangka ini, menurut Yundayani (2019), membantu guru membuat pembelajaran yang baik yang sesuai dengan siswa. Safitri (2024), Nur Hayani & Utama (2022), dan Ratnawati & Wahyuningtyas (2022) menekankan bahwa integrasi teknologi hanya akan berhasil jika guru mampu memadukan ketiga aspek tersebut dalam kegiatan belajar. Dengan kerangka ini, guru dapat mengembangkan konsep pembelajaran kreatif yang mendorong kemampuan analitis siswa, menghubungkan materi dengan teknologi, serta meningkatkan kualitas pembelajaran dan hasil.

3. METODE PENELITIAN

Fokus penelitian ini adalah literatur. Fokus penelitian ini adalah untuk mempelajari pemahaman kita tentang keterampilan modern dalam proses belajar di sekolah dasar. Penelitian literatur melibatkan serangkaian aktivitas yang terkait dengan cara pengumpulan data pustaka, membaca, mencatat, dan mengolah materi dari koleksi perpustakaan tanpa memerlukan penelitian di lapangan (Mestika, 2004:3). Penelitian kepustakaan (library research), juga dapat diartikan serangkaian kegiatan yang berkaitan dengan teknik pengumpulan data dari sumber tertulis (Mahmud, 2011:31). Penelitian kepustakaan, menurut Abdul Rahman Sholeh, adalah metode pengumpulan informasi dengan menggunakan sumber daya yang ada di perpustakaan, seperti buku, majalah, dokumen, dan catatan sejarah (Rahman, 2005: 63).

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembelajaran di era modern ini menekankan pada kapasitas siswa untuk mengakses informasi menggunakan berbagai sumber, membuat masalah, berpikir kritis, dan bekerja sama untuk menyelesaikannya (Kementerian Pendidikan, Penelitian, dan Pengembangan

Kebudayaan, 2013). Salah satu cara lain dalam memanfaatkan teknologi informasi yang berperan dalam persiapan pembelajaran di abad ke-21 adalah dengan adanya MOOC (Widodo dkk. , 2015). Amimudin (2013) menekankan pentingnya penggunaan pembelajaran online, baik melalui Sistem Manajemen Pembelajaran (LSM) maupun aplikasi pendidikan lain, serta pemanfaatan pembelajaran mobile sebagai sarana belajar.

Trilling dan Fadel (2009) menyebutkan bahwa kemampuan yang diperlukan di abad ke-21 terdiri dari 1) keterampilan untuk hidup dan berkarier, 2) kemampuan dalam belajar dan berinovasi, serta 3) keterampilan dalam menggunakan media dan teknologi informasi. Ketiga kemampuan ini disusun dalam suatu kerangka yang dinamakan "pelangi pengetahuan dan kemampuan abad ke-21. " Peradaban di zaman teknologi dan informasi yang sedang mengubah dunia, yang disebut abad ke-21, adalah bukti dari kemajuan dalam teknologi dan ilmu pengetahuan. Perkembangan ini terlihat di berbagai sektor, terutama dalam tiga aspek: teknologi, informasi, dan transportasi. Teknologi menghubungkan seluruh dunia dari utara ke selatan dan dari barat ke timur, menciptakan hubungan yang tanpa batas.

Di sektor informasi, maraknya media daring seperti Facebook, Twitter, Instagram, BBM (Blackberry Messages), WhatsApp, dan lainnya menunjukkan pesatnya perkembangan teknologi informasi. Komunikasi, bahkan jarak jauh, kini menjadi sangat mudah. Lebih lanjut, di sektor transportasi, perjalanan jarak jauh semakin mudah. Contoh lain dari hal ini adalah penemuan kendaraan ramah lingkungan, seperti mobil yang menggunakan energi matahari atau sel surya sebagai bahan bakar. Namun, ada beberapa tantangan yang harus dihadapi.

Perkembangan peradaban teknologi, informasi, dan transportasi umat manusia sangat dipengaruhi oleh sejumlah variabel, salah satunya adalah pendidikan modern, atau pendidikan abad ke-21. Pendidikan berperan dalam mengubah mentalitas setiap orang, yang berujung pada perubahan dalam pembangunan sosial dan ekonomi. UNESCO sendiri menjelaskan hal ini di situs resminya, dengan menyatakan: "Organisasi ini berkomitmen pada visi holistik dan humanis tentang teknologi pendidikan berkualitas di seluruh dunia, pada perwujudan hak setiap orang atas teknologi pendidikan, dan pada keyakinan bahwa teknologi pendidikan memainkan peran fundamental dalam pembangunan manusia, sosial, dan ekonomi" (www.unesco.com, diakses 14 April 2020). Penjelasan ini menyiratkan bahwa visi UNESCO adalah mengglobalkan pendidikan dan memanusiakan manusia melalui pendidikan, karena UNESCO meyakini bahwa pendidikan mengambil bagian dalam pembangunan sosial dan ekonomi.

Pendidikan abad ke-21 merupakan bagian dari era pengetahuan, yang ditandai dengan percepatan dan pertumbuhan informasi yang luar biasa. Penerapan teknologi digital dan media informasi mendorong peningkatan pengetahuan ini, yang dikenal sebagai jalan raya informasi (information superhighway) (Gates, 1996). Akselerasi ini dengan cepat memengaruhi penerima pendidikan, baik di lembaga formal maupun informal—siswa. Di abad ke-21, pendidikan sangat penting dan dapat memastikan siswa memiliki berbagai keterampilan, seperti inovasi, kemahiran dalam menggunakan media dan teknologi, serta bertahan hidup dengan keterampilan hidup. Semua kemampuan ini dapat digabungkan untuk membentuk pola yang disebut “pelangi pengetahuan dan keterampilan abad ke-21”. (Trilling dan Fadel, 2009, dikutip oleh Kuntari Eri Murti).

Keterampilan lain yang perlu dipertimbangkan dalam pendidikan abad ke-21 adalah berpikir kritis. Hal ini konsisten dengan penjelasan Rotherdam dan Willingham (2009) bahwa keberhasilan siswa bergantung pada kemampuan abad ke-21, seperti berpikir kritis, pemecahan masalah, komunikasi, dan bekerja sama. Keempat poin di atas memperkuat persiapan siswa untuk menghadapi tantangan pendidikan abad ke-21 yang mudah. Oleh karena itu peran, yang paling diandalkan adalah orang tua dan guru. Orang tua berfungsi sebagai pendidik utama anak-anaknya, dan guru berfungsi sebagai orang tua kedua. Keduanya harus saling melengkapi, mempersiapkan anak-anak menghadapi sistem pendidikan abad ke-21 dengan segala tantangannya.

Konsep Pendidikan Abad 21

Dariyanto dan Karimm (2017) menjelaskan konsep pendidikan abad ke-21 yang diubah oleh kementerian pendidikan dan kebudayaan Indonesia untuk membangun kurikulum di sekolah dasar (SD), sekolah menengah pertama (SMP), dan sekolah menengah atas (SMA). Ide-ide ini terdiri dari: a) keterampilan untuk abad ke-21; b) pendekatan berbasis sains; dan c) pembelajaran serta penilaian yang autentik. Selain itu, banyak dari ide-ide tersebut telah disesuaikan untuk memajukan pendidikan guna mencapai Indonesia yang lebih kreatif pada tahun 2045.

Proses Belajar Mengajar Abad 21

Dalam pembelajaran di era modern abad ke-21, sangat krusial untuk dapat memberikan pendidikan berkualitas kepada siswa dan bersaing di tingkat global. Di samping kualitas pendidikan, ada beberapa alat utama yang membantu keberhasilan proses pembelajaran di abad ke-21, antara lain: (a) internet, komputer, dan printer, (b) telepon seluler, (c) kertas dan

pensil, (d) permainan edukatif, (e) ujian dan kuis, (f) guru yang mahir, (g) pola pikir yang positif dan sehat, (h) dana pendidikan, (i) orang tua yang baik hati, dan (j) sumber pendukung pendidikan seperti perpustakaan dan lingkungan yang bersih (Daryanto dan Karim, 2017:14).

Model Keterampilan Abad 21 untuk Implementasi Pembelajaran

Keterampilan sekarang menjadi hal yang sangat diperlukan bagi siswa untuk dapat bersaing dan beradaptasi dengan perubahan. Pembelajaran konvensional menggunakan pendekatan yang menempatkan siswa sebagai pusat (SCL). Dalam pendekatan ini, siswa terlibat secara aktif dalam setiap aktivitas dan belajar empat keterampilan: kreativitas, komunikasi, kolaborasi, dan berpikir kritis. Pemerintah mendorong para guru dan sekolah untuk mengadopsi metode pembelajaran yang lebih modern. Prihadi (2017) menyatakan bahwa pendidikan formal di sekolah perlu mulai menerapkan 4C (berpikir kritis, komunikasi, kolaborasi, dan kreativitas). Ini dengan cepat menjadi tuntutan bagi para pendidik untuk mengubah cara mereka mengajar, serta mengubah peran tanggung jawab guru nonformal dalam membantu anak-anak menerapkan 4C dalam kehidupan sehari-hari.

Contoh pendekatan pembelajaran berbasis penemuan, pembelajaran berbasis masalah, pembelajaran proyek, dan pembelajaran kolaboratif adalah beberapa pendekatan pembelajaran yang menekankan pengembangan keterampilan di abad ke-21. Pendekatan-pendekatan ini menawarkan beragam strategi dan teknik yang membantu siswa untuk mengembangkan 4C. Metode pembelajaran yang ada kini membuat belajar menjadi lebih mudah dan dapat disesuaikan dengan variasi di antara siswa.

a. Problem Based Learning

Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL) adalah salah satu pendekatan pendidikan yang dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis. Pendekatan pembelajaran berbasis learning (PBL) terdiri dari lima komponen utama, menurut Novelni dan Elfia (2021:3885); 1. Memfokuskan perhatian siswa pada suatu masalah; 2. Mengatur kegiatan belajar; 3. Mengawasi penelitian individu dan kelompok; 4. Membuat dan mempresentasikan hasil penelitian; dan 5. Menganalisis dan menilai proses pemecahan masalah.

Sebagai contoh, dalam komponen pertama, “Mengorientasikan siswa pada masalah”, siswa diberi tugas untuk menjumlahkan senyawa yang ditampilkan di papan tulis. Mereka kemudian dapat mencoba menyelesaikan soal tersebut berdasarkan jumlah cerita. Mereka bahkan dapat mengidentifikasi cerita dan menggunakan kartu angka yang ada di meja guru untuk digantung di

papan tulis untuk menjawab pertanyaan. Selama kegiatan ini, guru dan siswa berpartisipasi aktif dalam sesi tanya jawab. Dalam sintaksis kedua, "Mengorganisasikan Siswa," siswa dibagi menjadi kelompok-kelompok. Tujuannya adalah untuk memastikan bahwa siswa mendiskusikan solusi atas masalah yang diajukan oleh guru. Di sini, siswa dapat mendiskusikan lembar kerja, yaitu lembaran kertas berisi pertanyaan untuk diselesaikan dan dianalisis. Karena setiap anggota kelompok menerima lembar kerja, siswa dapat membagikannya.

Dalam sintaksis ketiga, "Membimbing Investigasi Individu dan Kelompok," siswa mendiskusikan masalah yang mereka hadapi dan mengumpulkan data serta informasi untuk dianalisis. Guru kemudian dapat membantu siswa yang kesulitan dengan berkeliling kelas. Dalam sintaksis keempat, "Mengembangkan dan Menyajikan Temuan," siswa dibagi menjadi beberapa kelompok dan diundang untuk membicarakan hasil lembar kerja yang telah mereka selesaikan dengan teman sekelas mereka. Setelah menyelesaikan lembar kerja, siswa dari setiap kelompok membawa perwakilan kelompok mereka untuk mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas dan menerima pertanyaan dan umpan balik dari teman sekelas mereka. Guru dan siswa bekerja sama untuk mengaitkan dan menyebarkan hasil pembelajaran dalam sintaksis kelima, "Tinjauan dan Evaluasi proses pemecahan masalah." Ini menunjukkan bahwa baik guru maupun siswa terlibat dalam proses evaluasi. Diharapkan bahwa model pembelajaran berbasis learning memungkinkan siswa untuk memperoleh pengetahuan yang dapat digunakan sebagai bahan terbuka dengan memberi mereka bor untuk memecahkan masalah dan mencari solusi. Pembelajaran berbasis learning, menurut Rahayu (Yolanda, 2018), akan secara sistematis dan efektif memaksimalkan kemampuan siswa melalui kegiatan kerja kelompok.

b. Project Based Learning

Pembelajaran berbasis proyek (PjBL) dimulai dengan suatu masalah dan menghasilkan dunia luar bagi siswa melalui keterlibatan aktif mereka dalam proses pembelajaran yang menggabungkan sintaksis dan kolaborasi. Menurut Himmah dan Gunansyah (2017:54), pembelajaran berbasis proyek terdiri dari langkah-langkah berikut: 1. Memilih pertanyaan mendasar (dimulai dengan pertanyaan mendasar); 2. Merencanakan rencana proyek (merancang proyek); 3.

Mengembangkan silabus (membuat silabus); 4. Memantau kemajuan siswa dan proyek; 5. Mengevaluasi hasil; dan 6. Mengevaluasi pengalaman.

Sebelum pembelajaran dimulai, guru mengajak siswa untuk merenungkan makna kata-kata dalam kalimat pertama, "Tentukan pertanyaan mendasar." Siswa diberi pertanyaan tentang "Teks nonfiksi." Mereka kemudian dapat mencoba cari dan berikan contoh teks nonfiksi. Bahkan guru dapat menggunakan contoh untuk membedakan fiksi dari nonfiksi. Kegiatan ini dilakukan melalui sesi tanya jawab dengan partisipasi aktif dari guru dan siswa. Guru memberikan penjelasan tentang materi dan contoh teks nonfiksi dari majalah dan surat kabar di bagian kedua siklus, "Mengembangkan Rencana Proyek." Cara siswa menemukan atau menemukan teks nonfiksi berdasarkan informasi dunia nyata dapat dibahas. Guru mendukung siswa dengan menyediakan lembar kerja, surat kabar, dan majalah.

Pada bagian ketiga, "Mengembangkan Rencana", siswa dibagi menjadi kelompok yang berbeda. Tujuannya adalah agar siswa membahas tugas guru untuk mencari contoh teks nonfiksi di majalah atau surat kabar. Dalam usaha ini, siswa melakukan observasi bersama kelompok, membuat rencana, dan mendiskusikannya. Guru dan peserta kemudian diinstruksikan tentang durasi observasi. Pada bagian keempat, "Pemantauan Siswa dan Kemajuan Proyek", siswa mendiskusikan pengumpulan data dan informasi. Guru mengunjungi setiap kelompok untuk mempelajari tantangan mereka. Karena setiap siswa memiliki perspektif yang berbeda, setiap kelompok menghadapi tantangan yang berbeda pula. Para siswa tampak antusias meskipun menghadapi kesulitan. Guru meminta siswa untuk menempelkan lembar HVS berisi tanggapan mereka terhadap hasil diskusi di dinding setelah bagian kelima, "Evaluasi Hasil". Setiap kelompok, yang terdiri dari satu anggota, dapat membagi tugas untuk menggabungkan hasil diskusi; misalnya, anggota kelompok dapat memberikan penjelasan, dan anggota lain dapat memberikan penjelasan mengunjungi kelompok lain untuk meninjau atau mengamati hasil diskusi mereka. Pada bagian keenam, "Evaluasi Pengalaman", siswa dan anggota kelompoknya menyerahkan tugas mereka kepada kelas dan menerima pertanyaan atau jawaban dari anggota kelompok lainnya.

Setiap presentasi kelompok menerima umpan balik dari guru. Oleh karena itu, keterlibatan siswa dan guru sangat penting.

Mulyadi (2015) mengemukakan bahwa model Pembelajaran Berbasis Proyek (PjBL) merupakan suatu pendekatan yang memungkinkan pengajar untuk mengatur proses belajar di kelas melalui proyek. Proyek-proyek tersebut meliputi tugas-tugas rumit yang berfokus pada masalah yang diberikan kepada siswa sebagai sarana awal untuk memperoleh dan mengintegrasikan pengetahuan baru yang mereka peroleh dari pengalaman sehari-hari ke dalam kegiatan yang nyata. Tugas-tugas ini menuntut peserta untuk merencanakan, melakukan riset, menyelesaikan persoalan, mengambil keputusan, dan juga memberi peluang untuk melaksanakan tugas di dalam kelas. Hasil akhir dari proyek ini bisa berupa laporan tertulis, presentasi, atau saran.

c. Cooperative learning

Pembelajaran kooperatif siswa dapat di motivasi untuk bekerja sama dalam kelompok melalui pembelajaran kooperatif. Siswa belajar mempertimbangkan berbagai melalui percakapan, penalaran, dan kerja sama perspektif dan memperoleh kemampuan untuk mencapai konsensus serta mengorganisasikan ide.

Sintaksis diberikan oleh model pembelajaran untuk meningkatkan keterampilan siswa. Sintaksis model pembelajaran kooperatif, menurut Trianto, adalah sebagai berikut: 1. Siswa dimotivasi dan diberi tahu tentang tujuan mereka. 2. Mengungkapkan informasi. 3. Siswa dikelompokkan ke dalam kelompok belajar. 4. Memberikan bimbingan dan bekerja sama dengan kelompok belajar. 5. Evaluasi. 6. Beri penghargaan.

Guru mengomunikasikan tujuan pembelajaran hari itu, "Fase 1: Mengomunikasikan tujuan dan memotivasi siswa," dalam sintaksis pertama. Sebelum beralih ke topik utama, guru mengulas materi dari sesi sebelumnya tentang "Pentingnya Pancasila dalam Pendidikan Pancasila" dan menghubungkannya dengan pengalaman siswa. Guru juga mendorong siswa untuk bertanya tentang makna Pancasila. Guru menekankan pentingnya mendorong pembelajaran kooperatif dan mandiri. Ia meminta siswa menyiapkan alat tulis dan buku untuk tahap kedua, "Tahap 2: Penyajian Informasi." Buku teks Pancasila juga menjelaskan maknanya. Siswa di kelas dibagi menjadi beberapa kelompok untuk tahap ketiga, "Tahap 3: Pengorganisasian Siswa ke dalam Kelompok Belajar." Agar siswa dapat berdiskusi dan berkolaborasi, pembelajaran dilakukan dengan membagi siswa ke dalam kelompok-kelompok

heterogen. Pada tahap keempat, "Tahap 4: Bimbingan dan Kolaborasi dalam Kelompok Belajar," guru membagikan lembar kerja berisi lima lembar kertas berbeda kepada setiap kelompok dan amplop yang dipilih secara acak memiliki lembar jawaban. Selain mengumpulkan data dan informasi, siswa berdiskusi dalam kelompok masing-masing. Guru kemudian mengelilingi kelas untuk membantu dan mengajar siswa yang mengalami kesulitan. Guru memberikan bimbingan. Siswa bekerja sama dalam tugas kelompok dan berpartisipasi aktif dalam tugas yang diberikan oleh kelompok mereka. Semua kelompok telah menyelesaikan tugas mereka pada aba-aba kelima dari "Tahap 5: Evaluasi." Setelah selesai, siswa dibagi menjadi beberapa kelompok dan diminta untuk mengatur hasil mereka di depan kelas. Guru meminta semua kelompok menyelesaikan tugas mereka setelah semua kelompok menyelesaikan presentasi mereka. Guru dan siswa melakukan refleksi atas kegiatan mereka. Mereka juga merangkum materi tentang makna Pancasila. Pada tahap keenam, "Tahap 6: Pemberian Penghargaan", siswa dan guru berbagi dan menghasilkan capaian pembelajaran. Guru memuji siswa dengan kelompok yang menjawab diberi tepuk tangan dan diberi bintang di papan prestasi pertanyaan dengan benar.

Pembelajaran kooperatif memungkinkan siswa untuk mengembangkan keterampilan mereka dan menjadi lebih terlibat dalam kegiatan pembelajaran karena melibatkan kerja kelompok, diskusi kelompok, pertukaran ide, menghargai pendapat orang lain, dan saling mendukung. Menurut Hasanah (2021), pembelajaran kooperatif menekankan kemampuan bekerja sama. Hal ini terjadi dalam kelompok siswa yang telah dilatih untuk bekerja sama untuk mencapai tujuan dan menyelesaikan tugas.

d. Discovery Learning

salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan untuk meningkatkan keterampilan di abad ke-21 adalah pembelajaran penemuan. Siswa dan pendidik didorong untuk berpartisipasi secara aktif dalam proses belajar. Kegiatan pembelajaran melibatkan semua kemampuan siswa untuk berpikir kritis, menyelidiki, meneliti, dan mengorganisasikan informasi secara mandiri. Sintaksis pembelajaran merupakan alat yang dapat digunakan dalam pemecahan masalah untuk memperkuat kemampuan siswa. Menurut Wahjud (2015), komponen-komponen model Pembelajaran Penemuan adalah sebagai berikut: 1. Stimulasi (memberikan atau memberikan stimulus); 2. Pernyataan Masalah

(menyatakan atau mengungkapkan masalah); 3. Pengumpulan Data (mengumpulkan data); 4. Pengolahan Data (mengelola data); 5. Verifikasi (memberikan bukti); 6. Generalisasi (menarik kesimpulan atau generalisasi).

Pertama, siswa mengucapkan, "Stimulasi (memberikan stimulus)."

Mereka diberi tugas tentang "Panca Indra dalam Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial" (IPAS). Dalam tugas ini, siswa diminta untuk memperhatikan komponen wajah. Guru menyajikan masalah yang berkaitan dengan komponen eksternal wajah.

Pada bagian kedua, "Masalah", siswa diberi kesempatan untuk menemukan sebanyak mungkin komponen yang terkait dengan masalah tersebut. Guru meminta mereka menyanyikan lagu "Panca". Melodi lagu Aiya Susanti adalah "Indra". Guru dan siswa mengajukan pertanyaan setelah lagu selesai.

Para siswa secara aktif dan partisipatif menanggapi kelima indra. Bekerja sama untuk menjawab pertanyaan sangat penting. Para siswa dibagi menjadi beberapa kelompok.

Pada bagian ketiga, "Pengumpulan Data", siswa dibagi menjadi kelompok, dan guru menggunakan chromebook sebagai alat pengumpulan data dan lembar kerja untuk membantu mereka. Setiap kelompok memiliki cakupan observasi yang berbeda. Selanjutnya, para siswa menggunakan Chromebook untuk menonton video instruksional dan mendiskusikan kelima indra.

Para siswa diberi waktu 30 menit untuk membahas dan mengorganisasikan informasi pada bagian keempat, "Pengelolaan Data". Observasi dilakukan menggunakan video instruksional yang telah disiapkan sebelumnya di Chromebook. Guru mendorong siswa untuk berpartisipasi dalam diskusi aktif dan berbagi ide atau saran untuk memberikan jawaban atas pertanyaan. Bagian lima, "Tinjauan", guru menjelaskan bahwa informasi dapat diperoleh dari berbagai sumber. Jika informasi yang diberikan dalam video pembelajaran kurang memadai, siswa diberi kebebasan untuk mencari informasi tambahan dari sumber lain yang relevan: guru menggunakan buku, google, dan buku teks.

Setelah setiap kelompok menyelesaikan bagian keenam, "Generalisasi", mereka diberi waktu untuk mempresentasikan temuan mereka secara bergantian. Tepuk tangan diberikan oleh guru sebagai penghargaan kepada siswa yang berhasil menganalisis soal. Guru dan siswa merangkum pelajaran sebelumnya

tentang panca indera, melakukan penilaian lisan dengan bertanya kepada semua siswa dan memberikan pemahaman yang jelas tentang solusinya.

Pembelajaran penemuan memungkinkan siswa memiliki pengalaman belajar yang nyata dan aktif. Ini memungkinkan mereka memecahkan masalah, membuat keputusan, dan belajar membuat keputusan, serta menggunakan berbagai metode atau format untuk lebih memahami ide atau materi. Menurut Kurniasih dan Sani (2014), pembelajaran penemuan terjadi jika siswa dituntut untuk secara mandiri mengorganisasikan materi pembelajaran mereka sendiri, meskipun tidak disajikan secara keseluruhan.

Peran Guru Dalam Proses Belajar Abad 21

Abad ke-21 ditandai dengan kemajuan besar dalam teknologi informasi digital, yang memungkinkan interaksi global. Fenomena ini, yang disebut sebagai bagian dari revolusi industri, telah membawa perubahan besar pada kehidupan masyarakat di abad ini. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa guru memerlukan bantuan untuk menjalankan tanggung jawab pendidikan mereka dengan baik (Haug&Mork,2021). Guru di era globalisasi adalah pendidik yang berpengalaman dan menjalankan tugas yang semakin sulit, sehingga mereka harus memiliki kualitas yang baik (Susilo & Sarkowi,2019). Pada abad kedua puluh satu, guru tidak hanya harus menjadi "penyampai informasi"; mereka harus mengajar, mengatur diskusi, dan menilai perkembangan pembelajaran siswa mereka (FaizatulChusnaetal.,2024).

Pada era digital saat ini, perguruan tinggi tidak hanya menyampaikan informasi tetapi juga membantu dan mendorong siswa. Guru diharapkan memberi siswa kesempatan untuk meningkatkan kemampuan belajar mereka sendiri, juga kemampuan untuk mencari dan mengolah data sendiri (Tari&HasiholanHutapea,2020). Ditambah lagi, di abad ke-21 ini guru sangat diharapkan memiliki pemahaman yang luas tentang berbagai bidang, termasuk pengetahuan akademik, pedagogik, dan aspek sosial dan budaya (Sobarningsih&Muhtar,2022). Diharapkan juga guru berperan sebagai pemimpin dan agen perubahan yang dapat mempersiapkan siswa untuk menghadapi tantangan di seluruh dunia, bahkan di luar dunia akademik. Mereka juga diharapkan memiliki kemampuan berpikir secara kritis dan tanggap terhadap perubahan, serta menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan mata pelajaran . Mengajar saja tidak lagi cukup bagi seorang guru (Rohmah&N,2023). Seorang guru di abad kedua puluh satu harus menjadi teladan bagi siswanya dalam hal kepercayaan, keterbukaan, ketekunan, dan komitmen untuk menghadapi tantangan dalam kehidupan modern (Putera,2018). Tujuannya adalah menghasilkan lulusan yang berkualitas tinggi dan memiliki kemampuan bersaing di tingkat internasional dan global (Banarsarietal, 2023). Oleh karena itu,

guru tidak hanya berfungsi sebagai pengajar tetapi juga sebagai pemandu, penuntun, penyampai materi, dan motivator yang dapat mendorong siswa untuk memaksimalkan potensi mereka di tengah kemajuan teknologi dan tantangan global yang semakin kompleks. Selain itu, guru juga dihadapkan pada tuntutan untuk melakukan penilaian dan perbaikan yang sesuai dengan pekerjaan mereka (Husain&Kaharu,2021). Sebagai pembimbing, bertanggung jawab untuk mempersiapkan siswa untuk menghadapi tantangan abad kedua puluh satu yang semakin beragam dan menantang. Hal ini karena, selain memiliki kemampuan kognitif yang baik, siswa juga harus dapat menggunakan teknologi (Fitrianietal, 2022).

Kerangka Kerja TPACK (Pengetahuan Teknologi Pedagogik Konten)

Teknologi memungkinkan guru untuk mengajar dengan lebih baik dan mempersiapkan siswa dengan kemampuan untuk meningkatkan pengalaman belajar mereka. Guru juga dapat menggunakan teknologi untuk membuat pengalaman belajar lebih interaktif dan menarik yang dirancang untuk memenuhi kebutuhan dan preferensi gaya belajar unik siswa (Safiitri,2024). Memperbarui struktur kurikulum dengan memasukkan teknologi dan komunikasi , serta pengetahuan pedagogi tentang konten teknologi, merupakan langkah penting dalam mendorong kemajuan pendidikan di abad ke-21 (Nur Hayani & Utama, 2022).

Dengan menggunakan pendekatan TPACK, guru dapat menyatukan teknologi dalam proses membaca, menulis, dan pembimbingan. Ini merupakan salah satu dari berbagai upaya untuk mendukung kemajuan pendidikan (Ulya & Lubis, 2023). TPACK adalah kerangka kerja yang dapat digunakan oleh guru selama proses pembelajaran. Kerangka kerja ini menggabungkan pemahaman mereka tentang teknologi, pedagogi, dan konten untuk membuat pembelajaran lebih efektif (Yundayani,2019). Terakhir, pengetahuan konten berarti guru harus memahami topik pelajaran (Akhwani & Rahayu, 2021). Agar integrasi teknologi dalam pembelajaran dapat dimaksimalkan, guru harus memiliki tiga pengetahuan utama. Yang pertama adalah pemahaman yang kuat dan mendalam tentang teknologi, yang berarti mereka harus dapat dengan menggunakan berbagai teknologi dan alat untuk mendukung pembelajaran (Ratnawati & Wahyuningtyas, 2022). Yang kedua adalah pengetahuan pedagogis, yang berarti guru harus memahami pendekatan pembelajaran yang paling cocok untuk mengajar materi tertentu (S. Rahayu, 2017). Dengan menggabungkan komponen ketiga ini, guru akan memiliki kemampuan untuk membantu mereka merancang pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan, tuntutan, dan tantangan yang ada di dunia modern. Metode ini memungkinkan pendidik memberikan pengalaman pembelajaran yang membantu siswa belajar berpikir analitis dan kreatif, serta menggunakan teknologi untuk meningkatkan hasil belajar mereka. Karakteristik guru abad 21 meliputi beberapa hal. Pertama, guru harus sangat mencintai membaca. Selain

itu, mereka harus memiliki kemampuan untuk menulis karya ilmiah, yang sangat penting untuk posisi mereka sebagai guru sering memberi siswa berbagai tugas, seperti mereview buku dan menulis resensi (R. Rahayu et al., 2022).

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Pembelajaran abad ke-21 membutuhkan transformasi pendidikan yang mendalam untuk mempersiapkan siswa mengatasi masalah dunia yang semakin kompleks. Pendidikan abad ke-21 menekankan keterampilan seperti pemikiran kritis, kreativitas, komunikasi, kolaborasi, dan literasi teknologi, menurut tinjauan literatur yang dirangkum dalam konsep "Pelangi Pengetahuan dan Keterampilan Abad ke-21". Transformasi ini hanya dapat dicapai melalui penerapan model pembelajaran berpusat pada siswa, seperti pembelajaran kooperatif, pembelajaran berbasis proyek, pembelajaran berbasis learning, dan pembelajaran penemuan, yang telah terbukti mendorong keterampilan analitis, kolaboratif, dan pemecahan masalah. Lebih lanjut, peran guru merupakan faktor kunci keberhasilan pembelajaran tahun abad ke-21. Guru tidak hanya memberikan informasi, mereka juga membantu motivator, inovator, dan agen perubahan yang mampu mengintegrasikan teknologi dan mengembangkan pembelajaran kreatif berdasarkan kebutuhan siswa di era komputer dan internet. Dengan menggunakan kerangka kerja TPACK, guru memiliki dasar untuk menggabungkan pengetahuan konten, pedagogi, dan teknologi untuk menjadikan pembelajaran lebih interaktif, relevan, dan efektif. Dengan demikian, peningkatan kemampuan guru, pemilihan model pembelajaran yang tepat, dan penggunaan teknologi adalah semua faktor yang berkontribusi pada peningkatan relevansi pembelajaran secara terencana merupakan langkah strategis untuk mewujudkan pembelajaran bermutu di abad ke-21 yang adaptif terhadap perkembangan zaman.

DAFTAR REFERENSI

- Akhwani, & Rahayu, D. W. (2021). Analisis Komponen TPACK Guru SD sebagai Kerangka Kompetensi Guru Profesional di Abad 21. *Jurnal Basicedu*, 5 (4), 1918–1925. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i4.1119>
- Azzahra, N., Putri, A., & Khoirunnisa, P. (2024). Peranan Guru Dalam Menghadapi Perkembangan Teknologi Informasi Melalui Pendidikan Abad 21: Pendekatan Kualitatif Tinjauan Pustaka. *Jipsd*, 1(1), 56-72.
- Banarsari, A., Rizki Nurfadilah, D., & Zainul Akmal, A. (2023). Pemanfaatan Teknologi Pendidikan Pada Abad 21. *Social, Humanities, and Educational Studies (SHES): Conference Series*, 6 (1), 459–464. <https://doi.org/10.20961/shes.v6i1.71152>
- Daryanto, K. S., & Karim, S. (2017). *Pembelajaran abad 21*. Yogyakarta: Gava Media, 267.
- Faizatul Chusna, I., Nuraini, I., amira Putri, K., & Cindy Elisa, M. (2024). *Literatur Review*:

- Urgensi Keterampilan Abad 21 Pada Peserta Didik. *Jurnal Pembelajaran, Bimbingan, Dan Pengelolaan Pendidikan*, 4 (5), 1–4. <https://doi.org/10.17977/um065.v4.i4.2024>.
- Hasanah, Z., & Himami, A. S. 2021. Model pembelajaran kooperatif dalam menumbuhkan keaktifan belajar siswa. *Irsyaduna: Jurnal Studi Kemahasiswaan*. Vol 1, No. 1, hal 1-13
- Haug, B. S., & Mork, S. M. (2021). Taking 21 st Century Skills from Visionto Classroom: What Teachers Highlightas Supportive Professional Developmentin the Light of new Demands from Educational Reforms. *Teaching and Teacher Education*, 100 (April), 103286. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2021.103286>
- Hayani, S. N., & Utama, S. (2022). Pengembangan Perangkat dan Model Pembelajaran Berbasis TPACK Terhadap Kualitas Pembelajaran Daring. *Jurnal Basicedu*, 6(2), 2871–2882.
- Khasanah, U., & Herina, H. (2019, March). Membangun karakter siswa melalui literasi digital dalam menghadapi pendidikan abad 21 (revolusi industri 4.0). In *Prosiding Seminar Nasional Program Pascasarjana Universitas PGRI Palembang*.
- Kurniasih, I. & Sani, B, Implementasi Kurikulum 2013 Konsep dan Penerapan, Surabaya, Kata Pena, 2014.
- Laksana, S. D. (2021). Pentingnya Pendidikan Karakter Dalam Menghadapi Teknologi Pendidikan Abad 21. *Jurnal Teknologi Pembelajaran*, 1(01), 14-22.
- Mulyadi, E. 2015. Penerapan model project based learning untuk meningkatkan kinerja dan prestasi belajar Fisika siswa SMK. *Jurnal pendidikan teknologi dan kejuruan*. Vol, 22, No. 4, hal 385-395
- Novelni, D., & Sukma, E. (2021). Analisis langkah-langkah model problem based learning dalam pembelajaran tematik terpadu di sekolah dasar menurut pandangan para ahli. *Journal of Basic Education Studies*, 4(1), 3869-3888.
- Nur Hayani, S., & Utama. (2022). Pengembangan Perangkat dan Model Pembelajaran Berbasis TPACK Terhadap Kualitas Pembelajaran Daring. *Jurnal Basicedu*, 6 (2), 2871–2882. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i2.2512>
- Nurhamidah, D., Masykuri, M., & Dwiastuti, S. (April 2018). Profil keterampilan berpikir kreatif siswa SMA pada materi biologi dalam perspektif akademik rendah, sedang, dan tinggi. Dalam *Jurnal Fisika: Seri Konferensi* (Vol. 1006, No. 1, hlm. 012035). IOP Publishing.
- Putera, L. (2018). Peran Guru dan Teknologi Dalam Pembelajaran Abad 21. *OSF Preprints*, 2 (1), 1–5. <https://doi.org/10.31237/osf.io/zsm6u>
- Rahayu, S. (2017). Technological Pedagogical Content Know ledge (TPACK): Integrasi ICT dalam Pembelajaran IPA Abad 21. *Prosiding Seminar Nasional*, 9 (1), 1–14.
- Rohmah, H. N., & N, S. R. P. (2023). Peran Guru Sebagai Agent Of Change Untuk Meningkatkan Kualitas Pendidikan di Indonesia. *Naturalistic: Jurnal Kajian Penelitian Dan Pendidikan Dan Pembelajaran*, 8 (1), 133–138. <https://doi.org/10.35568/naturalistic.v8i1.2212>
- Safiitri, I. (2024). Dampak Teknologi Digital terhadap Proses Belajar Mengajar di Sekolah Menengah Atas. *Technical and Vocational Education International Journal*, 4 (2), 49–55. <https://doi.org/10.556442/taveij.v4i2.868>
- Septikasari, R. (2018). Keterampilan 4C abad 21 dalam pembelajaran pendidikan dasar. *Tarbiyah Al-Awlad*.

- Sobar ningsih, I., & Muhtar, T. (2022). Kompetensi Pedagogik guru Abad Ke-21: Sebuah Tinjauan Peran Guru Pada Generasi Z. *Syntax Literate: Jurnal Ilmiah Indonesia*, 7 (5), 5144–5155. <https://doi.org/10.36418/syntax-literate.v7i5.6905>
- Sobarningsih, I., & Muhtar, T. (2022). KOMPETENSI PEDAGOGIK GURU ABAD KE-21: SEBUAH TINJAUAN PERAN GURU PADA GENERASI Z. *Journal of Syntax Literate*, 7(5).
- Susilo, A., & Sarkowi, S. (2019). Perubahan Sosial Ekonomi Masyarakat Surulangun Pasca Menjadi ibukota Onder Adeling Rawas Tahun 1901-1942. *Diakronika*, 19(1).
- Susilo, A., & Sarkowi. (2019). Peran Guru Sejarah Abad 21 dalam Menghadapi Tantangan Arus Globalisasi. *HISTORIA: Jurnal Pendidik Dan Peneliti Sejarah*, 2 (1), 43–50. <https://doi.org/10.17509/historia.v2i1.11206>
- Tari, E., & Hasiholan Hutapea, R. (2020). Peran Guru dalam Pengembangan Peserta Didik di Era Digital. *Kharisma: Jurnal Ilmiah Teologi*, 1 (1), 1–13. <https://doi.org/10.54553/kharisma.v1i1.1>
- Triling, B., & Fadel, C. (2009). 21st century skills: Learning for life in our times. 21St Century Skill (Issue Book). Jossey Bass.
- Ulya, A. R., & Lubis, I. (2023). Konsep Technological Pedagogical and Content Know ledge dan Analisis Kebutuhan dalam Pengembangan Perangkat Pembelajaran. *Ide guru: Jurnal Karya Ilmiah Guru*, 8 (2), 208–215. <https://doi.org/10.51169/ideguru.v8i2.501>
- Yolanda, Y. 2018. Pembelajaran Tematik Terpadu Menggunakan Model Problem Based Learning (Pbl) Di Sekolah Dasar. *Pakar Pendidikan*. Vol 16, No. 2, hal 29-39
- Yundayani, A. (2019). Technological Pedagogical and Content Know ledge: Konsep Analisis Kebutuhan Dalam Pengembangan Pembelajaran. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan STKIP Kusuma Negara*, 8 (2), 1–5.