



Analisis penerapan dan pengembangan kurikulum merdeka belajar terhadap karakteristik 4c (*communication, collaboration, critical thinking, and creativity*) pembelajaran abad 21 tingkat sekolah menengah atas (*systematic literature review*)

Yinma Dewita Talaen¹, Andam S Ardan², Yusnaeni³, Moses Kopong Tokan⁴

^{1, 2, 3, 4}Program Studi Pendidikan Biologi, Universitas Nusa Cendana, Indonesia

*Email: yinmatalaen@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi penerapan Kurikulum Merdeka Belajar terhadap karakteristik 4C (*Communication, Collaboration, Critical Thinking and Creativity*) pembelajaran abad 21 pada Sekolah Menengah Atas. Metode yang digunakan adalah *Systematic Literature Review (SLR)* terhadap 30 artikel ilmiah yang relevan dengan topik, yang diperoleh melalui seleksi kriteria inklusi dan eksklusi yang pada data base google scholar. Hasil analisis menunjukkan bahwa penerapan kurikulum merdeka belajar masih berlangsung secara bertahap dan belum merata di SMA serta Keterampilan abad 21 komunikasi, kolaborasi dan kreativitas menunjukkan peningkatan yang signifikan sedangkan berpikir kritis masih membutuhkan strategi khusus. Ditemukan pula bahwa metode pembelajaran berbasis proyek dan masalah, lingkungan belajar yang kolaboratif serta integrasi teknologi sangat berpengaruh dalam peningkatan keterampilan 4C. Penelitian ini merekomendasikan perlunya pelatihan guru secara intensif, penggunaan pendekatan pembelajaran inovatif, serta evaluasi berbasis proyek untuk mendukung efektivitas kurikulum merdeka dalam membentuk peserta didik yang adaptif di era abad 21.

Kata Kunci: Kurikulum merdeka belajar, Keterampilan 4C, *Systematic Literature Review*.

PENDAHULUAN

Kurikulum adalah salah satu hal terpenting dalam pendidikan yang dimana Menurut Undang-undang nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional pasal 1 ayat 19 menyatakan bahwa Kurikulum adalah seperangkat rencana dan pengaturan mengenai tujuan, isi dan bahan pelajaran serta cara yang digunakan sebagai pedoman penyelenggaraan kegiatan pembelajaran untuk mencapai tujuan pendidikan tertentu. Sehingga kurikulum merupakan sesuatu yang kompleks yang merupakan pusat dari semua rencana pembelajaran dalam suatu instansi pendidikan. Kurikulum menurut Fatirul & Walujo (2022) adalah rencana pembelajaran dalam program pendidikan yang dirancang untuk membelajarkan peserta didik yang dimana program yang dirancang berisikan berbagai kegiatan yang

dapat menunjang proses belajar peserta didik, sehingga timbul perubahan dan perkembangan baik dari tingkah laku maupun keterampilan peserta didik sesuai tujuan pendidikan dan pembelajaran. Namun realitanya dalam penerapan kurikulum selama ini, terjadi beberapa permasalahan seperti, kesenjangan akibat dari penerapan disiplin ilmu yang kurang maksimal, akibat dari banyaknya disiplin ilmu yang harus dipelajari peserta didik dengan fokus dan tujuan yang bercabang-cabang. Selain itu, kurikulum harusnya mampu meningkatkan kualitas pendidikan dengan mencetak generasi-generasi yang bisa berkembang sesuai potensinya dengan bebas.

Berdasarkan lima artikel yang di review secara garis besar semua permasalahannya adalah pembaharuan kurikulum yang harus menyesuaikan

dengan tantangan zaman yang lebih menekankan pada keterampilan-keterampilan yang harus dimiliki oleh guru dalam mendidik peserta didik. Adanya kurikulum merdeka belajar diharapkan menjadi solusi dari permasalahan terkait kurikulum dan sebagai upaya dalam meningkatkan kualitas pendidikan di Indonesia. Merdeka Belajar adalah program kebijakan baru Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia (Kemendikbud RI) yang dicanangkan oleh Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Kabinet Indonesia Maju yang dimana kurikulum merdeka belajar merupakan kurikulum yang menuntut kemandirian bagi peserta didik. Kemandirian dalam artian bahwa setiap peserta didik diberikan akses untuk mengakses ilmu yang di peroleh dari pendidikan formal maupun tidak resmi yang menuntut kreativitas terhadap guru maupun peserta didik. sehingga kurikulum merdeka belajar diharapkan menjadi jawaban untuk menghadapi ketatnya persaingan sumber daya manusia di seluruh dunia pada abad ke-21 (Manalu, 2022).

Dari Lima artikel yang telah direview diketahui bahwa permasalahan penerapan kurikulum merdeka belajar di SMA disebabkan karena kurikulum merdeka belajar diluncurkan pada masa pandemi covid-19 yang dimana semua kegiatan pembelajaran dilakukan secara online dan juga pada saat itu semua instansi SMA masih menggunakan kurikulum 2013 dan juga penyebab utama yaitu kurangnya aspek keterampilan abad 21 seperti dalam *Partnership for 21st Century Skills (P21)* mengidentifikasi kompetensi yang diperlukan untuk abad 21 terdiri dari *The 4C "communication, collaboration, critical thinking, and creativity"* (Trilling dan Fadel, 2009). Keempat keterampilan ini yakni komunikasi, kolaborasi, berpikir kritis, serta kreativitas adalah keterampilan yang dibutuhkan di abad ke-21 ini lebih dalam yaitu; (1) Komunikasi meliputi literasi digital yaitu literasi informasi, literasi media, dan literasi TIK (2) Kolaborasi dan inovasi meliputi keterampilan dalam karir dan kehidupan yaitu sikap luwes dan mampu beradaptasi, inisiatif dan mengarahkan diri, mampu berinteraksi dalam lintas sosial budaya, produktif dan akuntabel (3) Berpikir kritis meliputi pemecahan masalah dan berpikir kreatif (4) Keterampilan kreativitas melibatkan kemampuan untuk menciptakan ide baru, solusi yang inovatif, dan melihat situasi dari sudut pandang yang unik.

Akan tetapi pada peserta didik yang terlihat kompetensi Komunikasi yaitu kemampuan literasi digital yang rendah yang dimana Banyak peserta didik yang kesulitan dalam mengakses dan

mengevaluasi informasi secara efektif di dunia digital. Mereka tidak memiliki keterampilan untuk membedakan antara informasi yang valid dan tidak valid, yang dapat mengakibatkan penyebaran informasi yang salah dan juga peserta didik tidak memiliki keterampilan berbicara di depan umum yang dimana peserta didik sering merasa tidak percaya diri saat harus berbicara di depan kelas atau presentasi. Hal ini menghambat kemampuan mereka untuk menyampaikan ide dan pendapat secara jelas dan efektif.

Keterampilan Kolaborasi yaitu Kesulitan dalam Bekerja dalam Tim yang dimana peserta didik sering mengalami kesulitan dalam berkolaborasi dengan teman sekelas, baik secara fisik maupun virtual. Mereka kurang tahu cara membagi tugas, mendengarkan pendapat orang lain, atau menyelesaikan konflik yang muncul dalam kelompok dan juga kurangnya keterampilan interaksi sosial yang dimana peserta didik kurang mampu berinteraksi dengan baik dalam konteks sosial yang beragam. Mereka merasa canggung atau tidak nyaman saat berhadapan dengan orang dari latar belakang budaya yang berbeda.

Keterampilan Berpikir Kritis dilihat dari kurangnya kemampuan pemecahan masalah yang dimana peserta didik sering kali tidak mampu menganalisis situasi atau masalah secara mendalam. Mereka cenderung mencari solusi yang cepat tanpa mempertimbangkan berbagai alternatif atau konsekuensi dari pilihan yang diambil dan juga ketidakmampuan untuk mengajukan pertanyaan yang relevan yang dimana peserta didik sering kali tidak tahu bagaimana cara mengajukan pertanyaan yang mendalam atau kritis terhadap materi yang dipelajari, sehingga mereka tidak dapat menggali lebih dalam dan memahami konsep dengan baik.

Keterampilan kreativitas yang dilihat adalah kurangnya inovasi dalam pembelajaran yang membuat peserta didik sering kali terjebak dalam pola pikir yang kaku dan tidak berani mencoba pendekatan baru dalam menyelesaikan tugas atau proyek. Mereka mungkin merasa takut untuk mengambil risiko dalam berkreasi. Dan juga ketidakmampuan untuk mengembangkan ide yang dimana peserta didik kesulitan dalam menghasilkan ide-ide baru atau orisinal. Mereka mungkin merasa tertekan untuk mengikuti standar yang ada dan tidak berani mengekspresikan diri mereka secara kreatif. Rendahnya semua kompetensi dan keterampilan 4C peserta didik ini yang menjadi masalah utama sehingga penerapan dan pengembangan kurikulum merdeka belajar kurang

efektif dalam pembelajaran abad 21 di tingkat SMA.

Berdasarkan permasalahan diatas peneliti bermaksud untuk mengidentifikasi dan menganalisis bagaimana penerapan kurikulum merdeka belajar yang diharapkan menjadi solusi dari permasalahan terkait kurikulum dan sebagai upaya dalam meningkatkan kualitas pendidikan di Indonesia pada pembelajaran abad 21 di tingkat SMA dengan judul penelitian “Analisis Penerapan Dan Pengembangan Kurikulum Merdeka Belajar Terhadap Karakteristik 4C (*Communication, Collaboration, Critical Thinking, And Creativity*) Pembelajaran Abad 21 Tingkat Sekolah Menengah Atas (Systematic Literature Review)

METODE PENELITIAN

Metode penelitian ini menggunakan metode tinjauan literatur sistematis dengan pendekatan penelitian kualitatif. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder berupa 30 artikel. Sumber data ini berupa informasi primer atau sekunder yang terdapat dalam artikel pada data base Google Scholar. Subjek Penelitian ini adalah artikel ilmiah terpublikasi yang membahas tentang penerapan dan pengembangan kurikulum merdeka belajar serta karakteristik 4C Pembelajaran abad 21 di SMA. Subjek ini mencakup studi yang berkaitan dengan implementasi kurikulum merdeka belajar di SMA sedangkan Objek dalam penelitian adalah penerapan dan pengembangan kurikulum merdeka belajar di tingkat SMA dan Karakteristik 4C dalam pembelajaran abad 21 SMA. Fokus utama dari analisis ini adalah bagaimana kurikulum merdeka belajar diterapkan dan dikembangkan dalam konteks pengembangan karakteristik 4C pada peserta didik.

Teknik pengumpulan data adalah langkah yang paling utama dalam penelitian ini, karena dalam penelitian ini peneliti menggunakan metode tinjauan literatur sistematis dengan sumber data sekunder, Sehingga teknik pengumpulan datanya yaitu :

a. Pertanyaan penelitian (*Research Question*) peneliti menggunakan strategi PICOC sebagai acuan untuk merumuskan pertanyaan penelitian (*Research Question*) sehingga pertanyaan penelitian ini yaitu RQ1: Bagaimana penerapan Kurikulum Merdeka Belajar memengaruhi kemampuan Kompetensi 4C di tingkat SMA? dan RQ2 : Apa tantangan dan keberhasilan dalam penerapan Kurikulum Merdeka Belajar

dalam mengembangkan keterampilan 4C di tingkat SMA?

- b. Proses pencarian (*Search process*), peneliti melakukan pencarian secara online dengan menggunakan beberapa metode pencarian yakni *keyword searching, boolean logic* pada database Google Scholar dengan menggunakan kata kunci yang berkaitan dengan topik penelitian yaitu Penerapan kurikulum merdeka belajar AND Komunikasi AND SMA, Penerapan kurikulum merdeka belajar AND Kolaborasi AND SMA, Penerapan kurikulum merdeka belajar AND Berpikir Kritis AND SMA, Penerapan kurikulum merdeka belajar AND Kreativitas AND SMA, Pengembangan kurikulum merdeka belajar AND Karakteristik 4C AND SMA, Penerapan kurikulum merdeka belajar AND Pembelajaran abad 21 AND SMA, Pengembangan kurikulum merdeka belajar AND Pembelajaran abad 21 AND Karakteristik 4C AND SMA.
- c. Kriteria inklusi dan eksklusi peneliti menentukan kriteria inklusi yaitu inklusi artikel ilmiah yang ditulis oleh peneliti umum maupun mahasiswa menggunakan bahasa inggris dan indonesia, artikel ilmiah dipublikasikan melalui jurnal atau yang terhubung dengan google scholar, artikel ilmiah dipublikasi pada rentang waktu antara 2019 sampai 2023, artikel ilmiah memiliki keterkaitan hubungan dengan penerapan dan pengembangan kurikulum merdeka belajar di tingkat sekolah menengah dan karakteristik 4c dalam pembelajaran abad 21 SMA dan artikel ilmiah menggunakan sampel penelitian tingkat SMA. Sedangkan kriteria eksklusi adalah semua hal yang tidak termasuk dalam kriteria inklusi.
- d. Data extraction atau ekstraksi data, penilaian seleksi literatur dan seleksi literatur dari 210 literatur yang ditemukan diseleksi menjadi 30 literatur.

Penelitian menggunakan teknik analisis data Meta-Sintesis, analisis meta-sintesis terdiri atas beberapa tahap yaitu tahap pengkodean (*coding*), tahap tabulasi data, tahap analisis tematik, tahap sintesis hasil dan tahap validasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Implementasi Kurikulum Merdeka Belajar di SMA

Hasil analisis terhadap 30 artikel ilmiah menunjukkan bahwa implementasi Kurikulum Merdeka Belajar di tingkat SMA belum berlangsung secara merata di seluruh Indonesia. Dari 30 artikel yang direview: 18 artikel (60%) menyatakan bahwa sekolah-sekolah masih dalam tahap awal adopsi dan adaptasi terhadap kurikulum ini. Hanya sebagian kecil SMA yang telah mengintegrasikan elemen-elemen Kurikulum Merdeka yang terlihat dari 20 artikel yang menyatakan sekolah telah mulai menerapkan metode pembelajaran berbasis proyek (*Project-Based Learning*) dan pembelajaran berbasis masalah (*Problem-Based Learning*) dalam menimplementasikan kurikulum merdeka, sedangkan sekolah yang lainnya belum menerapkan metode pembelajaran karena masih dalam tahap adaptasi kurikulum merdeka yang dimana didukung oleh hasil penelitian Maulidia (2022) menyatakan bahwa keterampilan abad 21 sudah dapat direalisasikan dengan baik melalui proses pembelajaran khususnya melalui pembelajaran berbasis metode problem solving dan pembelajaran berbasis proyek.

Penerapan kurikulum merdeka belajar mengutamakan pembelajaran berbasis proyek untuk mengimplementasikan profil siswa pancasila yang mendukung peningkatan karakter peserta didik, tetapi sekolah-sekolah yang belum mengimplementasikan dikarenakan faktor keterlambatan implementasi meliputi kurangnya pelatihan guru dalam memahami filosofi dan pendekatan kurikulum merdeka, keterbatasan sarana dan prasarana, terutama teknologi penunjang pembelajaran dan perbedaan kesiapan antar satuan pendidikan dan daerah.

Pengaruh Kurikulum Merdeka terhadap Pengembangan Keterampilan 4C

a. Keterampilan Komunikasi

Sebanyak 20 artikel (66%) menunjukkan bahwa kurikulum merdeka berhasil meningkatkan kemampuan komunikasi peserta didik. Indikator peningkatan ini meliputi kemampuan presentasi lisan dalam diskusi kelompok, keberanian dalam mengemukakan pendapat di kelas, peningkatan kualitas komunikasi tertulis melalui refleksi dan laporan proyek. Penerapan media digital seperti video presentasi, infografis, dan platform diskusi daring menjadi alat yang mendukung kompetensi

ini yang hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Winda Winda dkk (2019) bahwa produk yang dihasilkan peserta didik dapat membantu mereka untuk mengkomunikasikan materi sehingga mereka mampu berperan baik sebagai penyaji maupun pendengar.

b. Keterampilan Kolaborasi

Sebanyak 18 artikel (60%) menyatakan bahwa peserta didik menunjukkan kemajuan dalam bekerja sama dalam kelompok. Hal ini diperkuat oleh peningkatan sikap saling menghargai dan tanggung jawab terhadap tugas bersama dan pelaksanaan tugas kolaboratif yang melatih siswa dalam membagi peran dan menyelesaikan masalah bersama. Kolaborasi sering terjadi dalam kegiatan *project-based learning* dan *problem-based learning*.

c. Keterampilan Berpikir Kritis

Hanya 15 artikel (50%) yang menunjukkan peningkatan signifikan dalam berpikir kritis. Ini menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis masih menjadi tantangan utama. Masalah yang ditemukan antara lain peserta didik cenderung pasif dalam mengevaluasi informasi dan mengajukan pertanyaan mendalam, guru belum optimal dalam merancang kegiatan yang mendorong eksplorasi analitis dan pembelajaran masih berfokus pada hasil akhir, bukan proses berpikir reflektif. Beberapa strategi yang dicoba meliputi studi kasus, debat kelas, dan *problem solving*. Namun, masih dibutuhkan pendekatan yang lebih konsisten dan sistematis. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Maulidia dkk (2023) alasan lemahnya kemampuan berpikir peserta didik adalah karena pembelajaran di kelas masih berpusat pada guru sehingga kemampuan berpikir kritis dan kreatif tidak berkembang.

d. Keterampilan Kreativitas

Sebanyak 17 artikel (57%) mencatat bahwa kurikulum merdeka memberikan ruang yang luas bagi siswa untuk mengembangkan ide-ide inovatif, khususnya melalui proyek berbasis konteks lokal (misalnya: membuat produk wirausaha sederhana, kampanye sosial digital). Kegiatan ekstrakurikuler berbasis seni dan budaya, penggunaan teknologi untuk eksplorasi ide. Namun, beberapa guru masih cenderung membatasi kebebasan kreativitas dengan standar penilaian yang terlalu kaku atau menekankan pada hasil, bukan proses. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Jihan (2022) mengungkapkan bahwa peserta didik melalui pembelajaran kurikulum merdeka mempunyai daya imajinasi dilihat dengan kemampuannya dalam meningkatkan daya pikir, senantiasa berimajinasi

untuk menciptakan karya sendiri, tidak menjiplak ataupun meniru karya orang lainnya, serta mempunyai keunikan yang menjadi ciri khasnya sehingga peserta didik yang terlibat dalam proyek nyata yang relevan dengan kehidupan mereka cenderung lebih antusias dan inovatif. Untuk tabulasi setiap artikel pada masing-masing keterampilan 4C dilah pada gambar 1.



Gambar.1. Distribusi jumlah artikel yang menunjukkan pengaruh kurikulum merdeka terhadap masing-masing aspek 4C

Faktor Pendukung dan Penghambat Implementasi 4C

a. Faktor Pendukung

Teknologi Pembelajaran terdapat pada 18 artikel menyebutkan bahwa penggunaan media interaktif, LMS, dan aplikasi kolaboratif (Google Docs, Padlet, Canva) sangat membantu pembelajaran 4C serta metode aktif dan inovatif seperti *pjbl*, *pbl*, dan *blended learning* efektif dalam meningkatkan keterlibatan siswa dan juga lingkungan belajar yang suportif: 15 artikel menyatakan bahwa pembelajaran yang menyenangkan dan bebas stres mempermudah perkembangan keterampilan abad 21.

b. Faktor Penghambat

Keterbatasan fasilitas TIK, terutama di daerah rural, kesiapan guru yang belum merata dalam menerapkan pendekatan konstruktivis dan minimnya penilaian otentik, yang seharusnya digunakan untuk mengukur kinerja nyata siswa, bukan hanya pilihan ganda.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis 30 artikel ilmiah melalui metode Systematic Literature Review, dapat disimpulkan bahwa penerapan dan pengembangan Kurikulum Merdeka Belajar terhadap karakteristik keterampilan 4C

(Communication, Collaboration, Critical Thinking, dan Creativity) pada pembelajaran abad 21 di tingkat Sekolah Menengah Atas menunjukkan hasil yang positif namun masih menghadapi berbagai tantangan.

Kurikulum Merdeka memberikan ruang yang luas untuk mendorong pengembangan keterampilan abad 21, khususnya dalam hal komunikasi, kolaborasi, dan kreativitas. Sebanyak 20 artikel menunjukkan peningkatan komunikasi peserta didik, 18 artikel menyebutkan peningkatan kerja sama tim, dan 17 artikel mencatat perkembangan kreativitas melalui pembelajaran berbasis proyek. Namun, pengembangan keterampilan berpikir kritis masih menjadi tantangan, sebagaimana tercermin dari 15 artikel yang mengungkapkan perlunya strategi tambahan. Implementasi kurikulum masih berlangsung secara bertahap. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor penghambat seperti kurangnya pelatihan guru, keterbatasan pemahaman terhadap konsep Kurikulum Merdeka, serta kendala akses teknologi. Meskipun demikian, faktor pendorong seperti lingkungan belajar yang kolaboratif, motivasi peserta didik yang meningkat, serta penggunaan metode pembelajaran aktif dan teknologi digital sangat membantu proses pengembangan keterampilan 4C.

UCAPAN TERIMA KASIH

Dr. Andam S. Ardan, S.Si, M.Si sebagai Pembimbing I dan Ibu Dr. Yusnaeni, S.Pd, M.Si sebagai Pembimbing II yang dengan kerelaan dan ketulusan hati telah meluangkan waktu untuk membantu, dan membimbing penulis dalam penelitian ini dan Dr. Moses Kopong Tokan, M.Si sebagai Penguji yang memberikan masukan untuk penelitian ini.

DAFTAR RUJUKAN

- Fatirul, A. N., dan Walujo, D. A. (2022). *Metode Penelitian Pengembangan Bidang Pembelajaran* (Edisi khusus Mahasiswa Pendidikan dan Pendidik). Pascal Books.
- Istianah, A., Irawan, H., & Mas'ud, F. (2024). Peran Guru Pendidikan Kewarganegaraan Dalam Membangun Sekolah Damai Berkebhinnekaan. *Jurnal Bhineka Tunggal Ika Kajian Teori Dan Praktik Pendidikan PKn*, 11(02).
- Jihan, Misbahuddin Jamal, Muhajir Musa, Darmawati, Muhammadong. 2023. Pola

- Penerapan Merdeka Belajar Pada Pembelajaran Pendidikan Agama Islam Dalam Meningkatkan Daya Kreativitas Peserta Didik. *INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research*. 3(3) : 188-198
- Kale, D. Y. A., Mas'ud, F., Nassa, D. Y., & Doko, M. M. (2025). PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS CANVA PADA MATERI KEBINEKAAN INDONESIA KELAS VII DI SMP MUHAMMADIYAH KUPANG. *Haumeni Journal of Education*, 5(1), 1-8.
- L Maulidia, Tia Nafaridah, Ahmad. 2023. Analisis Keterampilan Abad Ke 21 Melalui Implementasi Kurikulum Merdeka Belajar di SMA Negeri 2 Banjarmasin. *Prospek*. 1(1): 127-133
- Manalu, dan Henrika Turnip. 2022. Prosiding Pendidikan Dasar Pengembangan Perangkat Pembelajaran Kurikulum Merdeka Belajar. *Mahesa Centre Research* 1(1):80–86.
- Mas'ud, F., Kale, D. Y. A., Doko, M. M., & Nassa, D. Y. (2025). *Dasar Konsep Pendidikan Moral*. Tangguh Denara Jaya Publisher.
- Mas'ud, F., & Istianah, A. (2025). EKOSISTEM DIGITAL DAN NARASI KEBANGSAAN: RELEVANSI PANCASILA SEBAGAI PENUNTUN ETIKA PUBLIK VIRTUAL. *Haumeni Journal of Education*, 5(1), 18-26.
- Moher, David, Alessandro Liberati, Jennifer Tetzlaff, dan Douglas G. Altman. 2009. Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta analyses. *The PRISMA Statement*. 3(2):123-130.
- Rezha Rizky, dan Novitasary. 2023. Penerapan Pembelajaran Berbasis Proyek Pada Kurikulum Merdeka Belajar Untuk Meningkatkan Keterampilan Komunikasi Peserta Didik. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Biologi*. 4(2): 100 -112
- Sartini, dan Rahmat Mulyono. 2022. Analisis Implementasi Kurikulum Merdeka Belajar Untuk Mempersiapkan Pembelajaran Abad 21. *Didaktik : Jurnal Ilmiah PGSD STKIP Subang*. 8(2):1348–1363.
- Susilawati, M., Syunikitta, M., Silamat, E., Mas'ud, F., & Nggandung, Y. (2025). Collaboration of Indigenous Communities and Academics in Creating Digital-Based Technology. *Journal Of Human And Education (JAHE)*, 5(2), 177-183.
- Wahono. 2015. A Systematic Literature Review of Software Defect Prediction: Research Trends, Datasets, Methods and Frameworks. *Journal of Software Engineering*. 1(1):1-15
- Winda Winda, Trisnawati dan Arini Kumala Sari. 2019. Integrasi Keterampilan Abad 21 Dalam Modul Sociolinguistics: Keterampilan 4C (Collaboration, Communication, Critical Thinking, Dan Creativity). *Jurnal Muara Pendidikan*. 4(2): 455-466