

Implementasi Kurikulum Merdeka dan Inovasi Strategi Pembelajaran Berbasis *Steam* dalam Meningkatkan Keterampilan Berbahasa dan Proses Sains pada Era Pendidikan 4.0: Analisis Model Ralph W. Tyler di MI Darul Huda Codo

Hamdan Zulfan^{1*}, M Taufik Rohman² Abdurrahman³

^{1,2,3} Pendidikan Agama Islam, Universitas Alqolam Malang, Jl. Raya Ketawang, Dusun Baron, Putat Lor, Kec. Gondanglegi, Kabupaten Malang, Jawa Timur
HAMDANZULVAPPS25@pasca.alqolam.ac.id

Abstract

This study aims to comprehensively analyze the implementation of the Merdeka Curriculum and its impact on enhancing student competencies, specifically language skills and science process skills (SPS), through the integration of active learning strategies and the Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics (STEAM) approach in the Education 4.0 era, utilizing the framework of Ralph W. Tyler's (1949) curriculum development model. The digital transformation and demands of Education 4.0 necessitate a paradigm shift from mere knowledge transfer toward mastering 21st-century skills (4C: critical thinking, creativity, collaboration, communication). This study employed a qualitative case study approach at MI Darul Huda Codo, gathering data through in-depth interviews with the Headmaster and Fiqh Teacher, field observations, and document analysis. The findings reveal that: (1) On the Educational Purposes dimension, the formulation of the Operational Curriculum of the Educational Unit (KOSP) synthesized policies from the Ministry of Religious Affairs and the Madrasah Working Group (KKM) with local characteristics and Islamic values; (2) On the Selection and Organization of Learning Experiences dimension, implementing differentiated content, process, and product instruction integrated with the STEAM approach and the Profil Pelajar Pancasila and Rahmatan Lil 'Alamin Project (P5RA) themed "Clean and Eco-Friendly Madrasah" significantly enhanced student engagement, SPS, and language skills; and (3) On the Evaluation dimension, processing diagnostic, formative, and summative assessments faced technical hurdles with e-Rapor and resource constraints. Nevertheless, the synergy between managerial support, KKG/In-House Training (IHT), and independent Module Adaptation from the Platform Merdeka Mengajar (PMM) successfully fortified student holistic competence and character building aligned with the Profil Pelajar Pancasila.

Keywords: Merdeka Curriculum, Ralph W. Tyler Model, STEAM Approach, Language Skills, Science Process Skills, P5RA, Education 4.0.

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis secara komprehensif implementasi Kurikulum Merdeka serta dampaknya terhadap peningkatan kompetensi siswa, khususnya keterampilan berbahasa dan keterampilan proses sains (KPS) melalui integrasi strategi pembelajaran aktif dan pendekatan *Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics* (STEAM) di era Pendidikan 4.0, menggunakan kerangka analisis model pengembangan kurikulum Ralph W. Tyler (1949). Transformasi digital dan tuntutan era Pendidikan 4.0 memerlukan pergeseran paradigma pendidikan dari sekadar transfer pengetahuan (*rote learning*) menuju penguasaan keterampilan abad ke-21 (4C: *critical thinking, creativity, collaboration, communication*). Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif studi kasus di MI Darul Huda Codo dengan teknik pengumpulan data melalui wawancara mendalam terhadap Kepala Madrasah dan Guru Fiqih, observasi lapangan, serta studi dokumen. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) Pada dimensi *Educational Purposes*, penyusunan Kurikulum Operasional Satuan Pendidikan (KOSP) di MI Darul Huda Codo memadukan mandat kebijakan Kementerian Agama dan Musyawarah Kelompok Kerja Madrasah (KKM) dengan karakteristik lokal dan nilai-nilai keislaman; (2) Pada dimensi *Selection and Organization of Learning Experiences*, penerapan diferensiasi konten, proses, dan produk yang dipadukan dengan pendekatan STEAM serta Proyek Penguatan Profil Pelajar Pancasila dan Rahmatan Lil 'Alamin (P5RA) bernuansa lingkungan ("Madrasah Bersih dan Ramah Lingkungan") secara signifikan meningkatkan partisipasi aktif, KPS, dan keterampilan berbahasa siswa; serta (3) Pada dimensi *Evaluation*, pengolahan asesmen diagnostik, formatif, dan sumatif masih menghadapi tantangan teknis pada e-Rapor dan keterbatasan sarana penunjang. Meskipun demikian, sinergi antara kebijakan manajerial, pelatihan KKG/In-House Training (IHT), dan adaptasi Modul Ajar mandiri dari Platform Merdeka Mengajar (PMM) berhasil memperkokoh pembentukan karakter Profil Pelajar Pancasila dan kompetensi holistik siswa.

Kata Kunci: Kurikulum Merdeka, Model Ralph W. Tyler, Pendekatan STEAM, Keterampilan Berbahasa, Keterampilan Proses Sains, P5RA, Pendidikan 4.0

Copyright (c) 2026 Hamdan Zulfan, M Taufik Rohman Abdurrahman

✉Corresponding author: Hamdan Zulfan

Email Address: HAMDANZULVAPPS25@pasca.alqolam.ac.id (Jl. Raya Ketawang, Dusun Baron, Putat Lor, Kec. Gondanglegi, Kabupaten Malang, Jawa Timur)

Received 05 August 2026, Accepted 11 August 2026, Published 17 August 2026

PENDAHULUAN

Perkembangan pesat ilmu pengetahuan dan teknologi pada era Revolusi Industri 4.0 serta *Society 5.0* telah mengubah lanskap pendidikan secara fundamental (Trinova et al., 2026; Syahril A, 2024). Era Pendidikan 4.0 menuntut tatanan persekolahan untuk tidak lagi berfokus pada transmisi pengetahuan mekanis berbasis hapalan (*rote learning*), melainkan bertransisi menuju pembentukan keterampilan abad ke-21 yang dikenal dengan 4C: *Critical Thinking*, *Creativity*, *Collaboration*, dan *Communication* (Trinova et al., 2026; Syahril A, 2024). Dalam konteks nasional, sistem pendidikan di Indonesia dihadapkan pada tantangan kesenjangan kualitas pembelajaran dan krisis pemulihan pembelajaran (*learning loss*) pasca-pandemi (Trinova et al., 2026). Sebagai jawaban strategis atas tantangan tersebut, Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi bekerjasama dengan Kementerian Agama meluncurkan Kurikulum Merdeka sebagai kerangka kurikuler yang menekankan pada fleksibilitas, materi esensial, serta pengembangan karakter berbasis Profil Pelajar Pancasila dan Pelajar Rahmatan Lil 'Alamin (Trinova et al., 2026; Pratiwi, 2023).

Kurikulum Merdeka menawarkan kebebasan otonom bagi satuan pendidikan untuk merancang Kurikulum Operasional Satuan Pendidikan (KOSP) yang mengakar pada potensi daerah, kondisi sarana-prasarana, dan variasi gaya belajar peserta didik (Pratiwi, 2023; Trinova et al., 2026). Keberhasilan eksekusi kurikulum yang transformatif ini sangat bergantung pada integrasi pedagogis di tingkat mikro kelas (Trinova et al., 2026). Penerapan strategi pembelajaran aktif (*active learning*) dan pendekatan *Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics* (STEAM) dipandang sebagai wahana utama dalam membangun keterlibatan kognitif, afektif, dan psikomotorik siswa secara holistik (Trinova et al., 2026; Syahril A, 2024).

Pada domain literasi dan bahasa, strategi pembelajaran aktif yang adaptif dalam Kurikulum Merdeka terbukti mampu mengoptimalkan kemampuan ekspresi lisan dan produktivitas tulis siswa secara intuitif dan kontekstual (Pratiwi, 2023). Sementara dalam domain sains, integrasi pembelajaran fisika dan IPA berbasis STEAM melatih Keterampilan Proses Sains (KPS)—seperti mengamati, memprediksi, merencanakan eksperimen, menganalisis data, hingga mengomunikasikan temuan (Syahril A, 2024). Pembelajaran yang memadukan unsur seni (*Arts*) dan keteknikan (*Engineering*) dalam konteks sains terbukti menghadirkan iklim belajar interaktif yang bernalar kritis dan kreatif (Syahril A, 2024).

Untuk membedah dinamika dan efektivitas penerapan Kurikulum Merdeka secara teoretis dan empiris, pemikiran klasik Ralph W. Tyler (1949) mengenai empat prinsip dasar kurikulum (*Tyler's*

Rationale) tetap menjadi pisau analisis yang highly valid dan aplikatif. Kerangka Tyler memetakan pengembangan kurikulum ke dalam empat komponen utama:

1. *Educational Purposes* (Penetapan tujuan pendidikan yang ingin dicapai).
2. *Selection of Learning Experiences* (Pemilihan pengalaman belajar yang efektif).
3. *Organization of Learning Experiences* (Pengorganisasian pengalaman belajar secara sistematis).
4. *Evaluation of Learning Experiences* (Penilaian dan evaluasi ketercapaian tujuan).

Studi kualitatif ini mengkaji secara komprehensif implementasi Kurikulum Merdeka di lapangan dengan mengambil setting lokasi di Madrasah Ibtidaiyah (MI) Darul Huda Codo. Melalui triangulasi data empiris dari Kepala Madrasah (Drs. Mas'ud) dan Guru Mata Pelajaran/Kelas (Ibu Hartatik, S.Pd.I), serta disintesis dengan kajian teoretis mutakhir (Trinova et al., 2026; Pratiwi, 2023; Syahril A, 2024), artikel ini membedah bagaimana prinsip-prinsip Tyler diartikulasikan dalam perencanaan KOSP, perancangan Modul Ajar mandiri berbasis Platform Merdeka Mengajar (PMM), diferensiasi instruksional, hingga pelaksanaan Proyek Penguatan Profil Pelajar Pancasila dan Rahmatan Lil 'Alamin (P5RA). Hasil studi ini diharapkan memberikan kontribusi pemikiran akademis dan praktis mengenai resolusi hambatan teknis maupun prosedural dalam mengoptimalkan KPS dan keterampilan berbahasa pada jenjang pendidikan dasar Islam di era Pendidikan 4.0.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan desain studi kasus (*case study approach*) yang bertujuan untuk mengeksplorasi secara mendalam dan sistematis fenomena implementasi Kurikulum Merdeka dalam setting alamiah (*naturalistic setting*) (Trinova et al., 2026; Pratiwi, 2023; Syahril A, 2024). Setting penelitian bertempat di MI Darul Huda Codo, sebuah lembaga pendidikan dasar Islam yang sedang melangsungkan transformasi kurikuler secara bertahap.

Kerangka konseptual yang digunakan untuk membedah data lapangan ditautkan pada teori empat dimensi kurikulum Ralph W. Tyler (1949), yaitu: *Educational Purposes*, *Selection of Learning Experiences*, *Organization of Learning Experiences*, dan *Evaluation*.

Sumber Data dan Informan

Data penelitian terdiri atas data primer dan data sekunder:

1. Data Primer

Diperoleh melalui teknik wawancara mendalam (*in-depth interview*) secara semi-terstruktur dengan dua informan kunci (*key informants*), yaitu Drs. Mas'ud (Kepala MI Darul Huda Codo) [Informan 1] dan Ibu Hartatik, S.Pd.I (Guru Fiqih/Kelas) [Informan 2]. Wawancara dilaksanakan pada bulan Juli 2026 di lingkungan MI Darul Huda Codo.

2. Data Sekunder

Diperoleh melalui studi dokumen resmi berupa Dokumen Kurikulum Operasional Satuan Pendidikan (KOSP) MI Darul Huda Codo, Modul Ajar yang diadaptasi dari Platform Merdeka Mengajar (PMM), Alur Tujuan Pembelajaran (ATP), pedoman P5RA, serta jurnal ilmiah relevan

berbasis *peer-review* (Trinova et al., 2026; Pratiwi, 2023; Syahrial A, 2024).

Teknik Pengumpulan dan Keabsahan Data

Pengumpulan data dilakukan menggunakan tiga teknik utama:

1. *In-Depth Interview*: Menggunakan pedoman wawancara berbasis kisi-kisi Model Tyler.
2. *Field Observation*: Mengamati interaksi pembelajaran di kelas, pelaksanaan kegiatan diferensiasi, serta aktivitas kebersihan dalam proyek P5RA.
3. *Document Analysis*: Menganalisis keselarasan struktur Capaian Pembelajaran (CP), Tujuan Pembelajaran (TP), dan ATP pada rancangan pembelajaran guru.

Uji keabsahan data (*data trustworthiness*) dilakukan melalui teknik **triangulasi sumber** (membandingkan informasi antara Kepala Madrasah dan Guru) serta **triangulasi teknik** (membandingkan hasil wawancara, observasi lapangan, dan analisis dokumen KOSP/Modul Ajar).

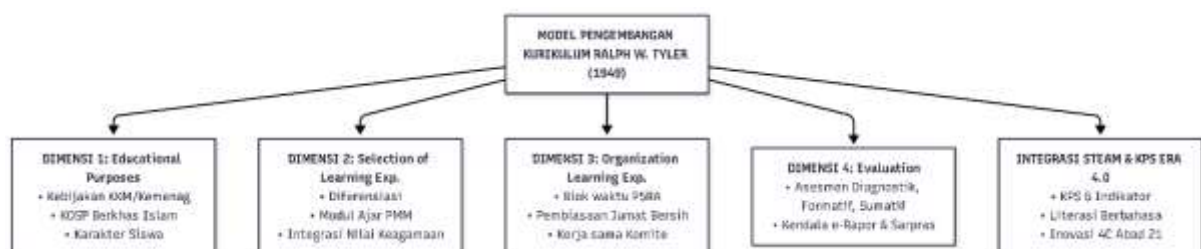
Analisis Data

Teknik analisis data mengadopsi model interaktif Miles, Huberman, dan Saldana yang meliputi tiga tahapan:

1. *Reduksi Data (Data Reduction)*: Mengidentifikasi, mengodekan (*coding*), dan mengklasifikasikan data temuan wawancara dan catatan lapangan berdasarkan empat komponen Kurikulum Tyler.
2. *Penyajian Data (Data Display)*: Menyusun data secara terstruktur dalam bentuk matriks naratif, tabel komparasi, dan skema konseptual untuk mempermudah interpretasi.
3. *Penarikan Kesimpulan (Conclusion Drawing/Verification)*: Menyintesis temuan empiris di MI Darul Huda Codo dengan konseptualisasi teoretis Kurikulum Merdeka, pembelajaran aktif, pendekatan STEAM, KPS, dan literasi berbahasa (Trinova et al., 2026; Pratiwi, 2023; Syahrial A, 2024).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengorganisasian Hasil dan Pembahasan dalam artikel ini dikembangkan secara komprehensif dengan memadukan temuan data kualitatif di MI Darul Huda Codo dan disintesis secara kritis terhadap kerangka teoretis empat dimensi kurikulum Ralph W. Tyler (1949) serta studi pendukung (Trinova et al., 2026; Pratiwi, 2023; Syahrial A, 2024).



Dimensi Tujuan Education Purposes: Latar Belakang dan Penyusunan KOSP di MI Darul Huda Codo

Dimensi pertama dalam formulasi Ralph W. Tyler (1949) berfokus pada penetapan tujuan pendidikan (*educational purposes*) yang hendak dicapai oleh lembaga persekolahan. Tujuan ini

diturunkan dari analisis tiga sumber utama: analisis terhadap peserta didik, kehidupan masyarakat lokal, dan pandangan pakar mata pelajaran.

Berdasarkan hasil wawancara dengan Kepala MI Darul Huda Codo (Drs. Mas'ud), penetapan Kurikulum Merdeka di madrasah diikat oleh dua dorongan utama, yaitu regulasi kelembagaan dan kebutuhan internal untuk menyempurnakan kualitas pembelajaran.

"Latar belakang penetapan Kurikulum Merdeka di MI Darul Huda dikarenakan adanya kewajiban instruksional dari Musyawarah Kelompok Kerja Madrasah (KKM) dan Kementerian Agama (Kemenag). Namun secara substansial, kami memandangnya sebagai momentum untuk menyusun Kurikulum Operasional Satuan Pendidikan (KOSP) yang lebih realistis dan ramah anak" (Wawancara dengan Drs. Mas'ud, 01 Juli 2026).

Formulasi KOSP di MI Darul Huda Codo tidak dilakukan secara dogmatis atau sekadar menyalin (*copy-paste*) prafabrikasi dokumen luar. Proses penyusunan KOSP ditempuh melalui tahapan reflektif dan partisipatif dengan membedah karakteristik lingkungan geografis-sosial Codo, potensi fisik serta bakat peserta didik, hingga nilai-nilai keislaman lokal. Kepala Madrasah mengaitkan perumusan ini dengan keterlibatan seluruh pilar pemangku kepentingan (*stakeholders*):

"KOSP disusun melalui analisis karakteristik madrasah, kebutuhan dan potensi siswa, serta kondisi lingkungan. Selanjutnya, madrasah melibatkan kepala madrasah, guru, komite, dan pemangku kepentingan untuk merumuskan visi, misi, tujuan, program pembelajaran, dan kekhasan madrasah agar sesuai dengan kebutuhan siswa serta nilai-nilai keislaman" (Wawancara dengan Drs. Mas'ud, 01 Juli 2026).

Penetapan tujuan dalam KOSP MI Darul Huda Codo selaras dengan temuan Trinova et al. (2026) yang mengemukakan bahwa penyederhanaan materi esensial dalam Kurikulum Merdeka memberikan kebebasan operasional bagi sekolah untuk membumikan tujuan pendidikan nasional ke dalam konteks kearifan lokal. Dalam kerangka Tyler, perumusan tujuan yang presisi menjadi pijakan bagi penentuan materi dan strategi pembelajaran. Dengan memasukkan nilai keislaman dan kebiasaan berakhlak mulia ke dalam visi-misi KOSP, MI Darul Huda Codo berhasil menyeimbangkan capaian akademik dan pembentukan karakter Profil Pelajar Pancasila serta Rahmatan Lil 'Alamin.

Secara teknis pedagogis, penentuan tujuan di tingkat kelas direalisasikan oleh guru melalui penterjemahan Capaian Pembelajaran (CP) menjadi Tujuan Pembelajaran (TP) dan Alur Tujuan Pembelajaran (ATP). Ibu Hartatik, S.Pd.I (Guru Fiqih) menjelaskan mekanisme perancangan instruksionalnya:

"CP Fiqih dari Kementerian Agama kami analisis terlebih dahulu indikator utamanya, kemudian dijabarkan menjadi TP yang lebih spesifik dan terukur. Selanjutnya, TP disusun secara sistematis dan berurutan menjadi ATP sesuai dengan tahapan perkembangan perkembangan kognitif dan karakteristik siswa MI Darul Huda" (Wawancara dengan Ibu Hartatik, S.Pd.I, 01 Juli 2026).

Langkah penyusunan TP dan ATP yang terukur ini membuktikan diterapkannya asas kaskade tujuan dalam model Tyler, di mana tujuan institusional KOSP dibreakdown secara konsisten menjadi tujuan instruksional harian di kelas.

Dimensi Pemilihan Pengalaman Belajar (Selection of Learning Experiences): Pembelajaran Berdiferensiasi, Modul Ajar, dan Integrasi Nilai

Tyler (1949) mendefinisikan pengalaman belajar (*learning experience*) bukan sekadar materi yang dibaca atau disampaikan guru, melainkan interaksi aktif antara peserta didik dengan kondisi lingkungan luar yang direkayasa oleh pendidik. Guru bertindak sebagai fasilitator yang menyediakan iklim belajar agar pengalaman tersebut memicu perubahan perilaku yang diharapkan.

Di MI Darul Huda Codo, pemilihan pengalaman belajar dimanifestasikan melalui dua strategi utama: penerapan pembelajaran berdiferensiasi dan adaptasi Modul Ajar mandiri berbasis Platform Merdeka Mengajar (PMM). Ibu Hartatik, S.Pd.I memaparkan bagaimana konsep diferensiasi dioperasionalkan di kelas:

"Pembelajaran berdiferensiasi diterapkan dengan menyesuaikan konten, proses, dan produk berdasarkan kemampuan, kebutuhan, serta gaya belajar siswa yang beragam" (Wawancara dengan Ibu Hartatik, S.Pd.I, 01 Juli 2026).

Penerapan diferensiasi ini sejalan dengan pandangan Pratiwi (2023) yang menyatakan bahwa fleksibilitas Kurikulum Merdeka menuntut guru untuk tidak meratakan (*generalize*) kemampuan siswa, melainkan menyediakan beberapa jalur (*multi-entry points*) dalam menguasai kompetensi. Dalam mata pelajaran bahasa dan keagamaan, diferensiasi konten dilakukan dengan menyediakan teks bacaan beragam tingkat kesulitan; diferensiasi proses dilakukan melalui variasi kerja kelompok dan diskusi interaktif; sedangkan diferensiasi produk diwujudkan dalam kebebasan siswa menyajikan tugas dalam bentuk lisan, tulisan, maupun bagan visual.

Terkait dengan penyediaan perangkat ajar, pendidik di MI Darul Huda Codo menunjukkan kemandirian profesional melalui pemanfaatan Platform Merdeka Mengajar (PMM). Guru tidak sekadar mengambil mentah-mentah berkas yang ada di internet, melainkan melakukan modifikasi kontekstual.

"Modul Ajar disusun secara mandiri dengan mengadaptasi dan memodifikasi referensi dari Platform Merdeka Mengajar (PMM) sesuai karakteristik dan kebutuhan siswa MI Darul Huda" (Wawancara dengan Ibu Hartatik, S.Pd.I, 01 Juli 2026).

Integrasi nilai-nilai khas madrasah menjadi pembeda utama dalam pengalaman belajar di MI Darul Huda Codo. Nilai-nilai religius tidak diajarkan secara terpisah sebagai materi kognitif semata, melainkan diinternalisasikan ke dalam iklim instruksional harian:

"Nilai keagamaan diintegrasikan melalui pembiasaan doa, salam, pembentukan akhlak mulia, kejujuran, kedisiplinan, serta pengaitan materi pelajaran dengan ajaran Islam dalam kehidupan sehari-hari" (Wawancara dengan Ibu Hartatik, S.Pd.I, 01 Juli 2026).

Tabel berikut merangkum pemetaan komponen Tyler, temuan empiris di MI Darul Huda Codo, dan dampaknya terhadap pengembangan kompetensi siswa:

Dimensi Teori Tyler (1949) DOCX	Implementasi Empiris di MI Darul Huda Codo DOCX	Dampak Kognitif, Afektif, & KPS Siswa (Trinova et al., 2026; Syahrial A, 2024) PDF+ 1
1. Educational Purposes	Formulation KOSP berbasis mandat KKM/Kemenag & penyelarasan potensi keislaman lokal.	Penegasan visi karakter Profil Pelajar Pancasila & Rahmatan Lil 'Alamin.

2. Selection of Learning Experiences	Diferensiasi (konten, proses, produk) & modifikasi Modul Ajar mandiri via PMM.	Peningkatan keterlibatan aktif, motivasi belajar, dan keterampilan komunikasi.
3. Organization of Learning Experiences	Blok waktu terintegrasi untuk P5RA tema "Madrasah Bersih dan Ramah Lingkungan".	Penguatan KPS (mengamati, memprediksi, beraksi) serta budaya gotong royong.
4. Evaluation	Asesmen diagnostik, formatif, dan sumatif; pendampingan kendala e-Rapor.	Pengukuran capaian belajar yang autentik dan perbaikan pembelajaran berkelanjutan.

Dimensi Pengorganisasian Pengalaman Belajar (Organization of Learning Experiences): Pelaksanaan P5RA dan Budaya Pembiasaan

Pengalaman belajar yang telah dipilih harus diorganisasi sedemikian rupa agar memberikan efek kumulatif dan memperkuat satu sama lain (*reinforcing*). Tyler (1949) menegaskan dua kriteria utama dalam pengorganisasian kurikulum, yaitu keberlanjutan (*continuity*) dan integrasi (*integration*). Kontinuitas menjamin adanya pengulangan unsur-unsur kurikuler secara vertikal, sedangkan integrasi menghubungkan materi pembelajaran secara horizontal lintas disiplin ilmu.

Di MI Darul Huda Codo, pengorganisasian pengalaman belajar berorientasi integratif terwujud nyata dalam skema Proyek Penguatan Profil Pelajar Pancasila dan Rahmatan Lil 'Alamin (P5RA). Kepala Madrasah mengatur alokasi waktu dan pengorganisasian P5RA secara fleksibel:

"Kebijakan MI Darul Huda dalam pengorganisasian waktu P5RA dilakukan secara terjadwal dan terintegrasi dengan kegiatan pembelajaran. Pelaksanaan proyek dapat dilakukan secara blok waktu atau disisipkan pada jam pelajaran tertentu sesuai tema proyek" (Wawancara dengan Drs. Mas'ud, 01 Juli 2026).

Penetapan tema P5RA disesuaikan dengan kebutuhan riil lingkungan madrasah. Mengusung tema "Madrasah Bersih dan Ramah Lingkungan", proyek ini tidak hanya memfasilitasi dimensi gotong royong dan kelestarian alam, tetapi juga melatih keterampilan proses sains (KPS) siswa dalam skala nyata. Ibu Hartatik, S.Pd.I menuturkan dinamika pendampingan dan partisipasi siswa:

"P5RA diorganisasi melalui pembagian kelompok, pembagian tugas yang jelas, pendampingan guru secara intensif, dan evaluasi hasil proyek. Tema yang diusung adalah 'Madrasah Bersih dan Ramah Lingkungan'. Siswa menunjukkan antusiasme yang luar biasa dan berpartisipasi aktif dalam setiap tahap kegiatan proyek" (Wawancara dengan Ibu Hartatik, S.Pd.I, 01 Juli 2026).

Aspek keberlanjutan (*continuity*) dalam pengorganisasian Kurikulum Merdeka di MI Darul Huda Codo diperkuat melalui kegiatan ko-kurikuler rutin, seperti pembiasaan "Jumat Bersih". Drs. Mas'ud menguraikan bagaimana indikator keberhasilan proses diukur langsung dari perubahan perilaku dan kebersihan fisik madrasah:

"Kami melihat keberhasilan implementasi kurikulum dari segi proses dan hasil nyata. Contohnya; di hari Jumat ada kegiatan 'Jumat Bersih', semua anak-anak terlibat bersih-bersih baik di halaman maupun di dalam kelas. Hasilnya, kelas dan halaman menjadi bersih, rapi, dan terbentuk karakter tanggung jawab" (Wawancara dengan Drs. Mas'ud, 01 Juli 2026).

Integrasi antara pembelajaran di dalam kelas (*intrakurikuler*) dan proyek lapangan (P5RA/*ko-kurikuler*) menciptakan iklim belajar yang saling menguatkan. Siswa belajar konsep kelestarian lingkungan dan kesehatan dalam teori, kemudian mengaplikasikannya secara nyata melalui aksi gotong

royong. Pengalaman terorganisasi ini membentuk pemahaman yang mengakar mendalam (*deep learning*) pada diri siswa (Trinova et al., 2026).

Dimensi Evaluasi (Evaluation of Learning): Asesmen Tripartit, Hambatan Teknis e-Rapor, dan Solusi Strategis

Dimensi keempat dalam kerangka Ralph W. Tyler adalah evaluasi (*evaluation*). Evaluasi bertujuan untuk menentukan sejauh mana tujuan-tujuan pendidikan yang telah ditetapkan dalam KOSP benar-benar terealisasi dalam bentuk perubahan perilaku siswa. Evaluasi bukan hanya menilai hasil akhir, tetapi juga berfungsi sebagai alat balik (*feedback loop*) untuk memperbaiki proses perencanaan kurikulum itu sendiri.

MI Darul Huda Codo telah menerapkan tiga tingkatan asesmen Kurikulum Merdeka secara komprehensif, yaitu asesmen diagnostik, formatif, dan sumatif. Ibu Hartatik, S.Pd.I menjelaskan mekanisme pelaksanaan evaluasi tersebut:

"Asesmen diagnostik dilakukan di awal pembelajaran untuk memetakan kemampuan awal dan gaya belajar siswa. Asesmen formatif dilakukan secara berkala selama proses pembelajaran untuk memberikan balikan langsung. Sedangkan asesmen sumatif dilaksanakan di akhir bab atau akhir semester untuk mengukur pencapaian kompetensi siswa secara komprehensif" (Wawancara dengan Ibu Hartatik, S.Pd.I, 01 Juli 2026).

Meskipun secara konseptual struktur asesmen telah berjalan baik, penafsiran dan pengolahan nilai pada instrumen administrasi baru—seperti e-Rapor Kurikulum Merdeka—masih menghadapi kendala teknis operasional di lapangan. Hambatan ini umum dialami oleh lembaga pendidikan yang sedang mengalami transisi sistemik (Trinova et al., 2026; Pratiwi, 2023). Ibu Hartatik, S.Pd.I mengungkapkan tantangan dan upaya resolusinya:

"Kendalanya berupa kesulitan teknis dalam penginputan deskripsi capaian dan pemahaman aplikasi e-Rapor. Solusinya, kami berdiskusi intensif dengan operator sekolah, mempelajari panduan teknis e-Rapor, dan melakukan verifikasi pengecekan data secara bergotong royong antar sesama guru" (Wawancara dengan Ibu Hartatik, S.Pd.I, 01 Juli 2026).

Selain hambatan administratif digital, kendala pendukung berupa keterbatasan alat dan sarana fisik juga ditemukan saat pelaksanaan kegiatan proyek massal. Drs. Mas'ud memaparkan dinamika hambatan sarana dan strategi pendampingan pada usia dini:

"Kendalanya ada pada alat kebersihan yang kurang memadai karena kegiatan dilaksanakan serentak oleh seluruh kelas. Selain itu, untuk siswa kelas rendah (kelas 1 dan 2), harus ada pembimbingan ekstra dari guru pendamping dalam kegiatan Jumat Bersih agar terarah dan aman" (Wawancara dengan Drs. Mas'ud, 01 Juli 2026).

Untuk menanggulangi keterbatasan pengetahuan SDM guru, manajemen MI Darul Huda Codo mengambil langkah responsif dengan mengoptimalkan forum Kelompok Kerja Guru (KKG) dan menyelenggarakan *In-House Training* (IHT) secara berkala. Drs. Mas'ud menegaskan:

"Sekolah terus memberikan dukungan dengan memfasilitasi guru mengikuti KKG untuk meningkatkan pemahaman Kurikulum Merdeka dan mengadakan pelatihan khusus dari KKM" (Wawancara dengan Drs. Mas'ud, 01 Juli 2026).

Dukungan kelembagaan melalui KKG dan pelatihan internal terbukti menjadi instrumen krusial dalam mengatasi gagap teknologi dan kegagapan metodologis di kalangan pendidik (Trinova et al., 2026).



Inovasi Strategi Pembelajaran Berbasis STEAM: Meningkatkan KPS dan Keterampilan Berbahasa di Era Pendidikan 4.0

Sinergi antara fleksibilitas Kurikulum Merdeka yang ditemukan di MI Darul Huda Codo dengan kerangka konseptual pembelajaran era Pendidikan 4.0 dapat dioptimalkan melalui integrasi pendekatan STEAM (*Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics*) (Syahrial A, 2024). Pembelajaran berbasis STEAM memperluas batas-batas mata pelajaran konvensional dengan mengajak siswa memecahkan masalah nyata melalui kolaborasi antardisiplin ilmu (Syahrial A, 2024).

Dalam konteks proyek P5RA "Madrasah Bersih dan Ramah Lingkungan" di MI Darul Huda Codo, konsep STEAM diartikulasikan secara terpadu:

1. *Science*: Siswa mempelajari konsep kebersihan, pemilahan sampah organik dan anorganik, serta dampaknya terhadap kesehatan ekosistem lingkungan sekolah (Syahrial A, 2024).
2. *Technology*: Siswa memanfaatkan perangkat digital atau media sederhana untuk mendokumentasikan kegiatan dan mencari informasi cara pengolahan sampah dari internet (Pratiwi, 2023).
3. *Engineering*: Siswa merancang dan membuat wadah pemilahan sampah dari bahan daur ulang atau merancang tata letak alat kebersihan di kelas (Syahrial A, 2024).
4. *Arts*: Siswa merancang poster himbauan kebersihan yang estetik, menulis slogan kreatif, serta menata keindahan taman kelas (Syahrial A, 2024).
5. *Mathematics*: Siswa mengukur volume sampah harian, menghitung kebutuhan alokasi alat kebersihan, dan membagi jadwal kerja kelompok secara proporsional.

Integrasi unsur *Arts* (seni) ke dalam STEM terbukti meningkatkan keterlibatan emosional dan daya imajinasi siswa, sehingga materi sains dan lingkungan yang kompleks menjadi lebih menarik dan ramah anak (Syahrial A, 2024).

Penerapan pendekatan STEAM berbasis proyek ini secara langsung menumbuhkan Keterampilan Proses Sains (KPS) siswa (Syahrial A, 2024). Dalam kerangka operasional di MI Darul Huda Codo, KPS dikembangkan melalui indikator-indikator empiris berikut:

1. *Mengamati (Observing)*: Siswa mengamati tingkat kebersihan halaman dan ruang kelas sebelum dan sesudah kegiatan "Jumat Bersih".

2. Memprediksi (*Predicting*): Siswa memprediksi dampak penumpukan sampah terhadap kenyamanan belajar dan kesehatan warga madrasah (Syahrial A, 2024).
3. Merencanakan Penyelidikan/Aksi (*Planning*): Siswa membagi tugas kelompok, mengidentifikasi alat yang dibutuhkan, dan menentukan pembagian wilayah kerja.
4. Menganalisis (*Analyzing*): Siswa mengevaluasi efektivitas penggunaan alat kebersihan yang terbatas dan menyusun urutan kerja yang lebih efisien.
5. Mencipta (*Creating*): Siswa menghasilkan produk nyata berupa area kelas yang rapi, produk kerajinan daur ulang, atau poster kampanye lingkungan (Syahrial A, 2024).
6. Mengkomunikasikan (*Communicating*): Siswa mempresentasikan hasil kerja kelompok di depan kelas dan menyampaikan laporan proyek secara lisan maupun tertulis (Pratiwi, 2023).

Secara bersamaan, aktivitas P5RA berbasis STEAM di atas memperkokoh Keterampilan Berbahasa peserta didik (Pratiwi, 2023). Keterampilan berbahasa reseptif (menyimak instruksi guru dan membaca panduan proyek) berkembang berdampingan dengan keterampilan produktif (berdiskusi dalam kelompok, menyampaikan gagasan, dan menulis laporan reflektif) (Pratiwi, 2023). Pembelajaran bahasa tidak lagi berlangsung kaku sebagai hafalan tata bahasa, melainkan menjadi sarana komunikasi fungsional dalam pemecahan masalah lingkungan sekolah (Pratiwi, 2023).

Sinergi antara kerangka kurikulum Ralph W. Tyler (1949), implementasi praktis di MI Darul Huda Codo, serta inovasi strategi STEAM (Syahrial A, 2024) membuktikan bahwa Kurikulum Merdeka berpotensi besar meningkatkan kualitas pembelajaran di era Pendidikan 4.0 (Trinova et al., 2026). Tantangan teknis seperti keterbatasan sarana dan adaptasi e-Rapor dapat diatasi melalui kolaborasi manajerial, penguatan KKG, dan semangat gotong royong warga sekolah.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis komprehensif menggunakan kerangka empat dimensi kurikulum Ralph W. Tyler (1949) yang disinergikan dengan data temuan kualitatif di MI Darul Huda Codo serta kajian literatur ilmiah (Trinova et al., 2026; Pratiwi, 2023; Syahrial A, 2024), dapat ditarik beberapa kesimpulan utama:

1. Dimensi *Educational Purposes*

Penetapan Kurikulum Merdeka di MI Darul Huda Codo berakar dari respons atas regulasi KKM/Kemenag yang diartikulasikan secara kontekstual ke dalam dokumen KOSP melalui keterlibatan aktif Kepala Madrasah, guru, komite, dan tokoh masyarakat. Visi pendidikan berhasil menyatukan nilai-nilai keislaman lokal dengan Profil Pelajar Pancasila.

2. Dimensi *Selection of Learning Experiences*

Pemilihan pengalaman belajar diwujudkan melalui pembelajaran berdiferensiasi (konten, proses, produk), penyusunan Modul Ajar mandiri berbasis modifikasi Platform Merdeka Mengajar (PMM), serta integrasi nilai-nilai keagamaan melalui habituasi harian.

3. Dimensi *Organization of Learning Experiences*

Pengorganisasian pengalaman belajar dilaksanakan secara terintegrasi dan berkesinambungan melalui skema blok waktu P5RA bernuansa lingkungan ("Madrasah Bersih dan Ramah Lingkungan") serta program ko-kurikuler "Jumat Bersih" yang memupuk gotong royong dan karakter tanggung jawab.

4. Dimensi *Evaluation*

Sistem penilaian telah mencakup asesmen diagnostik, formatif, dan sumatif. Kendala utama terletak pada kesulitan teknis penginputan e-Rapor Kurikulum Merdeka dan keterbatasan alat kebersihan massal. Langkah solutif yang ditempuh melibatkan pembimbingan intensif bagi siswa kelas rendah, pendampingan operator sekolah, dan penguatan kapasitas guru melalui Kelompok Kerja Guru (KKG) dan *In-House Training* (IHT).

5. Inovasi Pembelajaran STEAM & KPS Era 4.0

Integrasi pendekatan STEAM ke dalam proyek P5RA memfasilitasi penumbuhan Keterampilan Proses Sains (KPS)—mulai dari mengamati hingga mengomunikasikan—sekaligus melepaskan potensi keterampilan berbahasa siswa secara kontekstual dan fungsional (Pratiwi, 2023; Syahrial A, 2024).

Saran dan Rekomendasi dari penulis adalah sebagai berikut.

1. Bagi Pihak Madrasah

Diharapkan terus memperkuat sarana penunjang kegiatan berbasis proyek dan memfasilitasi pelatihan berkala terkait pemanfaatan teknologi digital dalam asesmen.

2. Bagi Pendidik

Disarankan untuk semakin memperkaya variasi modul ajar berdiferensiasi dan mengintegrasikan pendekatan STEAM pada berbagai mata pelajaran intrakurikuler (Syahrial A, 2024).

3. Bagi Peneliti Selanjutnya

Perlu dilakukan penelitian kuantitatif atau *Mixed Methods* untuk mengukur secara pasti efektivitas ukuran pengaruh (*effect size*) penerapan STEAM Kurikulum Merdeka terhadap peningkatan skor KPS dan kemampuan literasi membaca-menulis siswa secara terukur.

REFERENSI

- Pratiwi, D. S. (2023). Implementasi Kurikulum Merdeka dalam pembelajaran Bahasa Indonesia di sekolah. *JSES: Jurnal Sultra Elementary School*, 4(1), 517–528[cite: 3].
- Syahrial A. (2024). Analisis pembelajaran fisika terintegrasi STEAM untuk melatih keterampilan abad 21 dan keterampilan proses sains siswa pada implementasi Kurikulum Merdeka: A review. *Journal of Classroom Action Research*, 6(4), 881–892[cite: 4].
- Trinova, Z., Nasution, W. R., & Hatta. (2026). Implementasi Kurikulum Merdeka dan strategi pembelajaran aktif dalam meningkatkan kompetensi siswa di era pendidikan 4.0. *Berajah Journal*, 6(4), 1833–1844.
- Tyler, R. W. (1949). *Basic principles of curriculum and instruction*. Chicago: The University of

Chicago Press.

- Dewi, Z. R., & Sunarni. (2024). Peran literasi digital dalam implementasi Kurikulum Merdeka: Adaptasi dan transformasi di era digital. *Jurnal Ilmu Manajemen dan Pendidikan*, 4(1), 9–14. <https://doi.org/10.30872/jimpian.v4i1.2916>
- Herawati, Cahyani, I., & Syafruddin. (2025). Hubungan self-regulated learning dan berpikir kritis dengan kemampuan literasi digital dan literasi numerasi sekolah dasar. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10(1). <https://doi.org/10.23969/jp.v10i01.23889>
- Anisa, D. S., Putra, K. S., & Nafisah, D. A. (2025). Tingkat kemampuan literasi digital siswa pada implementasi Kurikulum Merdeka di SDN 2 Tanjungkamuning. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 11(2). <https://doi.org/10.23969/jp.v11i02.49124>
- Tamrin, M. F. (2025). Model pembelajaran discovery learning dalam implementasi Kurikulum Merdeka: Studi literatur terhadap literasi sains. *EDUCATE: Jurnal Teknologi Pendidikan*, 10(2), 169–176. <https://doi.org/10.32832/educate.v10i2.20050>
- Biggs, J., & Tang, C. (2011). *Teaching for Quality Learning at University* (4th ed.). Open University Press.
- Fullan, M. (2020). *Leading in a Culture of Change*. Jossey-Bass.
- Hattie, J. (2023). *Visible Learning: The Sequel*. Routledge.
- OECD. (2023). *PISA 2022 Results (Volume I): The State of Learning and Equity in Education*. OECD Publishing.
- Romero, C., & Ventura, S. (2024). Educational data mining and learning analytics: An updated survey. *WIREs Data Mining and Knowledge Discovery*.
- UNESCO. (2018). *A Global Framework of Reference on Digital Literacy Skills for Indicator 4.4.2*. UNESCO Institute for Statistics.
- Hizam, S. M., Akter, H., Sentosa, I., & Ahmed, W. (2021). Digital competency of educators in the virtual learning environment: A structural equation modeling analysis. *Journal of Information Technology Education: Research*.
- Daftar pustaka tersebut dapat dipadukan dengan referensi yang sudah Anda miliki, yaitu:
- Trinova, Z., Nasution, W. R., & Hatta. (2026). Implementasi Kurikulum Merdeka dan strategi pembelajaran aktif dalam meningkatkan kompetensi siswa di era pendidikan 4.0. *Berajah Journal*, 6(4), 1833–1844.
- Tyler, R. W. (1949). *Basic Principles of Curriculum and Instruction*. Chicago: The University of Chicago Press.