

Peningkatan Literasi Teknik Anak Usia Dini melalui Program Sosialisasi oleh Mahasiswa Asistensi Mengajar di SMKN 10 Malang

Dian Putri Noorhasanah¹, Yai Febdia Pradani^{2✉}, Lutfansyah³, Khusni Mubarak⁴, Dimas Prayoga⁵, Arlian Maulana⁶, Damar Tri Wicaksono⁷, Denhas Wicaksono⁸

^{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8} Universitas Negeri Malang, Indonesia

✉ Corresponding Author : Yai Febdia Pradani (e-mail: yai.pradani.ft@um.ac.id)



This paper is an open-access paper distributed under the terms and conditions of the [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/) (CC-BY)

Informasi artikel

Received : 19 Mei 2026
Revised : 18 Juli 2026
Published : 20 Juli 2026

ABSTRAK

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan di SMK Negeri 10 Malang dengan tujuan meningkatkan literasi teknik dasar peserta didik TK Model Kota Malang. Program ini mengatasi minimnya pengetahuan teknik usia dini melalui sosialisasi yang berfokus pada eksplorasi konkret dan observasi langsung, dibimbing oleh guru SMK dan mahasiswa Universitas Negeri Malang. Materi yang disampaikan meliputi pengenalan material logam, konsep sambungan mekanis sederhana (mur dan baut), dan sistem perakitan motor menggunakan model engine cutaway. Hasilnya menunjukkan peningkatan pemahaman dasar teknik yang sangat signifikan. Skor rata-rata keseluruhan meningkat tajam dari 27% (*pre-test*) menjadi 80% (*post-test*), dengan peningkatan rata-rata 53 poin. Peningkatan spesifik terlihat pada kemampuan mengenali material logam (dari 22% menjadi 86%), pemahaman sambungan mekanis (dari 18% menjadi 81%), dan konsep mesin (dari 10% menjadi 74%). Tingkat partisipasi dan antusiasme anak-anak juga melonjak dari 35% menjadi 92%. Kegiatan ini dinilai berhasil menjembatani pendidikan vokasi dengan pendidikan usia dini, sekaligus memperkaya pengalaman pedagogis mahasiswa.

Kata kunci: Literasi Teknik; Anak Usia Dini; Sosialisasi; SMK Vokasi; Asistensi Mengajar

ABSTRACT

*This community service program was conducted at SMK Negeri 10 Malang to improve basic technical literacy among kindergarten students from TK Model Kota Malang. It addressed the limited early-age technical knowledge through outreach activities emphasizing hands-on exploration and direct observation, guided by vocational school teachers and university students from Universitas Negeri Malang. The materials covered included an introduction to metal materials, simple mechanical joints (nuts and bolts), and engine assembly concepts using a cutaway engine model. The results showed a significant improvement in students' basic technical understanding, with average scores increasing from 27% (*pre-test*) to 80% (*post-test*), a gain of 53 points. Notable improvements were seen in recognizing metal materials (22% to 86%), understanding mechanical joints (18% to 81%), and basic engine concepts (10% to 74%). Participation and enthusiasm also rose from 35% to 92%. The program effectively bridged vocational and early childhood education.*

Keywords: Technical Literacy; Early Childhood; Socialization; Vocational High School; Teaching Assistance.

1. PENDAHULUAN

Pengenalan dunia teknik kepada anak usia dini merupakan salah satu bentuk pendidikan masyarakat yang strategis untuk menumbuhkan minat terhadap ilmu pengetahuan, teknologi, dan rekayasa sejak usia sekolah. Pada jenjang taman kanak-kanak, proses pembelajaran umumnya menekankan pada pengenalan konsep-konsep dasar melalui kegiatan yang konkret, menarik, dan mudah dipahami oleh anak. Pada fase perkembangan ini, anak lebih mudah menyerap pengalaman belajar berbasis observasi langsung dan aktivitas eksploratif (Prasetyo, 2020). Hal ini sejalan dengan prinsip pembelajaran konstruktivistik, di mana anak-anak membangun pemahamannya melalui interaksi dengan lingkungan, pengalaman praktis, serta keterlibatan aktif dalam kegiatan (Putri et al., 2024). Dalam konteks pendidikan teknik, pendekatan semacam ini menjadi penting untuk memperkenalkan secara sederhana bagaimana teknologi bekerja, bagaimana alat atau mesin disusun, serta bagaimana material memiliki sifat dan fungsi tertentu.

SMK sebagai lembaga pendidikan vokasi memiliki peran signifikan dalam mendorong literasi teknologi masyarakat, tidak hanya bagi peserta didik tingkat menengah, tetapi juga bagi masyarakat luas termasuk anak-anak usia dini. Dengan demikian, pendidikan vokasi memberikan kontribusi besar terhadap perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi di era globalisasi serta membekali masyarakat untuk mampu beradaptasi dan menghadapi berbagai tantangan yang akan datang (Sudirman, 2018). SMK Negeri 10 Malang sebagai salah satu sekolah vokasi di Kota Malang telah menjalankan berbagai program kolaboratif sebagai wujud kontribusi institusi pendidikan terhadap lingkungan sekitar. Salah satu kegiatan yang dilakukan adalah memberikan sosialisasi dan edukasi kepada murid TK Model Kota Malang yang berkunjung ke SMKN 10 Malang untuk mengenal bidang teknik. Kegiatan ini bertujuan membuka wawasan anak-anak tentang dunia rekayasa secara sederhana, melalui pengenalan material logam, cara sambungan logam, serta konsep dasar perakitan motor. Untuk mendukung hal tersebut, salah satu strategi pedagogis utama dalam mengajarkan STEM kepada anak usia dini adalah memanfaatkan pengalaman nyata dan kegiatan eksplorasi langsung, sehingga pembelajaran menjadi lebih berpusat pada anak (Leung, 2023).

Kegiatan edukasi ini dilaksanakan oleh guru-guru SMKN 10 Malang dengan dukungan mahasiswa Asistensi Mengajar dari Program Studi Pendidikan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Malang. Kehadiran mahasiswa dalam kegiatan ini menjadi bagian penting dari implementasi Merdeka Belajar-Kampus Merdeka (MBKM), di mana mahasiswa memperoleh kesempatan untuk terlibat langsung dalam proses pendidikan masyarakat sekaligus memperluas keterampilan komunikatif, pedagogik, dan teknis mereka. Pada saat bersamaan, keberadaan mahasiswa membantu sekolah dalam menyiapkan materi sederhana, melakukan demonstrasi teknis, serta mendampingi anak-anak selama kegiatan eksplorasi berlangsung.

Perkembangan teknologi saat ini menuntut generasi muda untuk memiliki literasi sains dan teknologi sejak dini (Sari & Amini, 2020). Namun, implementasi program literasi bagi anak-anak prasekolah di Indonesia masih menjadi persoalan yang cukup besar (Made et al., 2025). Masyarakat umum, terutama anak-anak, sering memiliki jarak pengetahuan yang cukup besar dengan dunia teknik karena bidang ini kerap dianggap rumit dan hanya dapat dipahami oleh kalangan tertentu. Berbagai penelitian juga menunjukkan bahwa anak muda umumnya masih memiliki pemahaman yang sangat terbatas tentang apa itu teknik dan bagaimana bidang tersebut bekerja (Bridle &

Rajendran, 2024). Kondisi ini semakin terlihat di jenjang pendidikan dasar, khususnya TK, di mana belum banyak ruang belajar yang memperkenalkan konsep teknik secara menarik, sederhana, dan aman bagi anak usia dini. Oleh karena itu, pengenalan sains dan teknik pada anak usia dini menjadi langkah penting untuk menjembatani kesenjangan tersebut (Bustamante et al., 2018).

Di sisi lain, SMK memiliki fasilitas praktik yang relatif lengkap, terutama pada bidang teknik mesin seperti mesin bubut, alat sambung logam, modul perakitan motor, dan berbagai alat peraga yang dapat digunakan sebagai media edukasi. Potensi ini belum sepenuhnya terhubung dengan masyarakat, terutama untuk kegiatan pengenalan sains dan teknik bagi anak-anak. Padahal, penelitian mengenai pendidikan STEM menunjukkan bahwa paparan awal terhadap aktivitas eksploratif teknik dapat menumbuhkan rasa ingin tahu, kreativitas, dan pola pikir inovatif pada anak (Intisari et al., 2024). Dengan demikian, kegiatan sosialisasi ini dipandang perlu untuk menjembatani kesenjangan pengetahuan tersebut sekaligus mengenalkan ruang-ruang rekayasa dalam bentuk yang ramah anak.

Mitra dalam kegiatan ini adalah murid-murid *TK Model Kota Malang* beserta guru pendamping. Berdasarkan hasil komunikasi awal dan observasi dari guru SMKN 10 Malang, ditemukan beberapa permasalahan yang mendasari pentingnya kegiatan sosialisasi ini. Pertama, anak-anak belum memiliki gambaran nyata mengenai bagaimana material logam digunakan dalam kehidupan sehari-hari, terutama dalam konstruksi benda teknik. Kedua, mereka belum mengenal prinsip dasar bagaimana dua bagian logam dapat disambungkan, baik melalui pengelasan sederhana, rivet, atau mur dan baut. Ketiga, konsep perakitan motor sebagai gabungan komponen mekanik masih sangat abstrak bagi mereka. Kendala inilah yang menyebabkan perlunya kegiatan edukasi berbasis praktik langsung yang dirancang secara aman dan sederhana agar anak-anak dapat memahami prinsip dasar tersebut. Melalui pembelajaran aktif tersebut, konsep yang semula bersifat abstrak dapat dibuat lebih konkret, sehingga membantu anak membangun pemahaman yang lebih mendalam (Munir et al., 2025).

Permasalahan ini bersifat spesifik dan konkret: adanya kesenjangan pemahaman teknik pada anak usia dini karena minimnya pengalaman observasi langsung. Untuk mengatasi keterbatasan ini, sosialisasi melalui kegiatan pengabdian dapat menjadi sarana efektif dengan menghadirkan media konkret yang membantu anak mengenal dunia teknik secara lebih dekat. Temuan dari tinjauan literatur juga menegaskan adanya kesenjangan yang jelas terkait pembentukan konsep sains, sehingga menekankan pentingnya pendekatan pembelajaran yang berbasis pengalaman nyata (O'Connor et al., 2021).

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dalam bentuk sosialisasi teknik ini bertujuan untuk memberikan pengalaman belajar awal kepada murid TK mengenai konsep dasar rekayasa dengan cara yang menyenangkan dan aman. Secara umum, kegiatan ini bertujuan meningkatkan literasi teknik pada anak usia dini dan memperkenalkan peran SMK sebagai lingkungan belajar vokasi yang menarik.

2. METODE PELAKSANAAN

Kegiatan pengabdian masyarakat dalam bentuk sosialisasi dan edukasi dasar bidang teknik kepada murid TK Model Kota Malang di SMKN 10 Malang dilaksanakan dengan pendekatan Pendidikan Masyarakat. Pendekatan ini dipilih karena sifat kegiatan lebih menekankan pada proses penyadaran, pemberian wawasan, dan pengenalan konsep-konsep teknik dasar kepada masyarakat nonformal dalam hal ini anak usia dini.

Sebagai kelompok yang memiliki karakteristik perkembangan yang khas, metode pelaksanaan perlu dirancang agar sesuai dengan tahap kognitif, bahasa, dan motorik anak, sekaligus tetap menjaga kebermaknaan pengalaman belajar yang mereka peroleh. Pendekatan ini sejalan dengan prinsip dalam teori perkembangan kognitif, yang menekankan pentingnya menciptakan pengalaman belajar yang menarik dan bermakna untuk mendukung rasa ingin tahu alami serta perkembangan kognitif anak (Mao & Zhang, 2024).

Pelaksanaan kegiatan dilakukan melalui beberapa tahapan utama yang saling terintegrasi, mulai dari persiapan, koordinasi, penyusunan materi sosialisasi, pelaksanaan kegiatan secara langsung dengan demonstrasi, hingga refleksi dan evaluasi. Seluruh rangkaian kegiatan melibatkan guru SMKN 10 Malang dan mahasiswa Asistensi Mengajar dari Program Studi Pendidikan Teknik Mesin Universitas Negeri Malang yang berperan sebagai fasilitator, pendamping lapangan, serta narator dalam menjelaskan konsep-konsep teknik yang diperkenalkan kepada anak-anak TK.



Gambar 1. Tahapan pelaksanaan kegiatan

Tahap pertama yang dilakukan adalah tahap observasi dan identifikasi kebutuhan edukasi. Sebelum kegiatan berlangsung, dilakukan komunikasi awal dengan guru TK Model Kota Malang dan pihak SMKN 10 Malang untuk memperoleh gambaran mengenai usia peserta, jumlah peserta, minat belajar anak-anak, serta pendekatan pembelajaran yang biasa digunakan di sekolah mereka. Informasi ini menjadi dasar penyusunan materi agar sesuai dengan kemampuan memahami anak usia 4–6 tahun. Pada tahap ini, mahasiswa Asistensi Mengajar juga melakukan pengamatan terhadap fasilitas praktik di SMKN 10 Malang, seperti ruang perakitan motor, bengkel las, laboratorium teknik mesin, serta alat peraga yang aman untuk diperlihatkan kepada anak-anak. Tahap observasi penting dilakukan agar setiap aktivitas yang direncanakan dapat berjalan dalam lingkungan yang aman, terkontrol, dan sesuai dengan tahapan perkembangan peserta. Melalui pengamatan dan analisis perilaku yang dilakukan pada tahap ini, guru dapat memahami anak secara lebih mendalam serta mengetahui alasan yang melatarbelakangi setiap tindakan (Kong, 2020).

Tahap kedua adalah perencanaan dan penyusunan materi sosialisasi. Karena sasaran adalah anak usia dini, materi teknik yang biasanya bersifat abstrak harus disederhanakan menjadi konsep yang dapat dilihat, disentuh, dan diamati secara langsung oleh anak-anak. Tim pelaksana kemudian menyusun konten visual dan alat bantu edukasi berupa potongan logam, sambungan mekanis sederhana (mur-baut, sambungan pelat, dan contoh sambungan non-panas), serta modul motor terbelah (*engine cutaway model*) yang memungkinkan anak melihat bagian dalam mesin tanpa

risiko berbahaya. Materi dirancang dengan prinsip learning by seeing, yaitu anak-anak belajar dengan mengamati benda konkret dan mendengarkan penjelasan sederhana dari fasilitator. Pendekatan ini bertujuan mempermudah proses pembelajaran, sehingga peserta didik dapat memperoleh wawasan dan pengetahuan yang lebih luas serta pemahaman yang lebih baik melalui pengamatan langsung terhadap benda-benda konkret di sekitarnya (Sarkowi et al., 2023).

Dalam penyusunan materi, tim mempertimbangkan tiga fokus utama: (1) pengenalan material logam dan sifatnya; (2) pengenalan cara menyambungkan logam melalui sambungan mekanis; dan (3) pengenalan konsep dasar perakitan motor. Penyederhanaan konsep menjadi tahap paling krusial, misalnya menjelaskan bahwa logam adalah bahan kuat yang digunakan untuk membuat jembatan atau mobil, atau bahwa baut dan mur adalah “teman” yang bekerja saling mengunci agar dua benda tidak terlepas. Pendekatan bahasa ini diharapkan membuat anak-anak merasa dekat dengan konsep teknik tanpa harus memahami istilah teknis yang rumit.

Tahap ketiga adalah koordinasi teknis, yaitu penentuan alur kegiatan di SMKN 10 Malang. Karena kegiatan melibatkan anak-anak TK, aspek keselamatan menjadi prioritas utama. Tim pelaksana memastikan hanya area tertentu yang digunakan, memilih ruang praktik yang aman, menyediakan alas duduk, serta menutup alat-alat berat yang tidak digunakan. Koordinasi juga dilakukan dengan guru TK untuk pembagian kelompok, penjadwalan rotasi kunjungan antarruang, dan penyiapan kebutuhan khusus seperti minum, istirahat, serta pendampingan secara fisik.

Setelah semua persiapan selesai, tahap berikutnya adalah pelaksanaan kegiatan sosialisasi teknik. Tahap inilah inti dari seluruh metode pengabdian masyarakat. Kegiatan berlangsung dalam beberapa sesi interaktif. Pada sesi awal, fasilitator memberikan pengantar ringan mengenai dunia teknik, seperti bagaimana benda-benda di sekitar kita dibuat oleh tangan orang-orang yang bekerja di bidang teknik, dan bagaimana teknologi membantu kehidupan sehari-hari. Penjelasan diberikan dengan kalimat sederhana, bahasa yang ceria, serta diselingi tanya jawab agar anak-anak merasa dilibatkan.

Pada sesi pengenalan material logam, anak-anak diperlihatkan potongan logam dengan berbagai bentuk. Mereka diizinkan menyentuh permukaan logam yang sudah dihaluskan dan aman. Fasilitator menjelaskan bahwa logam digunakan untuk membuat sepeda, mobil, atau mainan tertentu karena kuat dan tidak mudah patah. Melalui interaksi langsung dengan material, anak-anak dapat merasakan dan mengalami benda secara fisik. Keterlibatan fisik ini juga membantu proses berpikir dan memperkuat ingatan, sehingga anak-anak dapat lebih mudah dalam memahami konsep-konsep yang kompleks (Lai, 2024).

Sesi berikutnya adalah pengenalan sambungan logam, menggunakan media baut, mur, dan pelat sambungan. Fasilitator menunjukkan bagaimana dua bagian logam dapat disatukan hanya dengan mengencangkan baut menggunakan tangan atau alat sederhana. Anak-anak kemudian mencoba memasang mur pada baut secara bergantian (Rahayu et al., 2023). Aktivitas ini tidak hanya memperkenalkan konsep sambungan mekanis, tetapi juga melatih koordinasi tangan dan mata anak. Ketika mereka berhasil memasang baut dengan benar, fasilitator memberikan pujian sehingga suasana belajar menjadi menyenangkan.

Tahap yang paling menarik bagi anak-anak adalah demonstrasi perakitan motor. Tim pelaksana menyiapkan model mesin terbelah yang aman untuk diperlihatkan,

sehingga anak-anak dapat melihat piston, crankshaft, katup, dan bagian lain dari motor. Fasilitator menjelaskan bahwa semua bagian ini bekerja bersama untuk membuat motor bergerak. Penjelasan disederhanakan, misalnya dengan analogi “mesin seperti jantung pada kendaraan yang membuatnya hidup.” Beberapa anak diperbolehkan memutar poros engkol secara manual agar melihat bagaimana piston bergerak naik-turun. Momen ini memberikan pengalaman sensorik dan visual yang kuat sehingga membantu anak memahami bagaimana gerak terjadi dalam suatu mesin. Dari pengalaman tersebut, pemahaman awal tentang konsep gerak dan gaya kemudian berkembang melalui skema atau representasi visual yang mengubah pengalaman langsung menjadi pengetahuan yang lebih konseptual (Merkouris et al., 2019).

Selama kegiatan berlangsung, guru SMK dan mahasiswa Asistensi Mengajar bekerja sama dalam mengelola kelompok anak, menjaga keamanan, membantu demonstrasi, dan menjawab pertanyaan. Mahasiswa juga menjadi jembatan komunikasi antara anak-anak dan alat peraga, memastikan mereka dapat melihat dari dekat tanpa menyentuh komponen berbahaya. Selain itu, mahasiswa membantu menjelaskan konsep secara lebih sederhana dan ramah anak. Pendampingan ini penting agar kegiatan berjalan tertib dan semua peserta mendapatkan pengalaman edukatif yang setara.

Setelah seluruh sesi selesai, dilakukan refleksi dan evaluasi singkat. Guru TK memberikan umpan balik mengenai respons anak-anak, tingkat keterlibatan, serta manfaat yang mereka rasakan. Guru SMK juga memberikan refleksi mengenai kelancaran kegiatan dan dukungan fasilitas yang digunakan. Tim pelaksana mencatat berbagai temuan, seperti antusiasme tinggi pada sesi sambungan logam, kebutuhan penyederhanaan lebih lanjut pada penjelasan perakitan motor, serta pentingnya durasi aktivitas yang sesuai dengan rentang konsentrasi anak TK. Evaluasi bertujuan untuk menilai apakah suatu program atau kegiatan telah berjalan sesuai dengan rencana yang telah ditetapkan atau belum (Amir, 2021). Hasil evaluasi ini kemudian menjadi referensi penting agar kegiatan serupa di masa mendatang dapat dirancang dan dilaksanakan dengan lebih baik. Evaluasi yang efektif tidak hanya memperbaiki strategi pengajaran, tetapi juga mendorong terciptanya budaya peningkatan berkelanjutan, sehingga guru dapat menyesuaikan diri dengan perubahan kebutuhan siswa dan standar pendidikan (Ma et al., 2025).

Metode berbasis *Pendidikan Masyarakat* yang digunakan dalam kegiatan ini terbukti efektif dalam memberikan pemahaman awal tentang dunia teknik kepada anak usia dini. Hal ini sejalan dengan model penerapan pembelajaran berbasis masyarakat yang bertumpu pada prinsip “dari warga sekolah, oleh warga sekolah, dan untuk warga sekolah” (Sikhah, 2022). Anak-anak belajar melalui observasi langsung, eksplorasi benda nyata, serta interaksi dengan fasilitator, sementara analisis interaksi antara guru dan anak usia dini menunjukkan bagaimana guru memandu dan memfasilitasi pembelajaran berbasis eksperimen (Anwar & Astuti, 2024). Pada saat yang sama, mahasiswa memperoleh pengalaman berharga dalam mengkomunikasikan konsep teknik kepada audiens nonformal, memperkaya keterampilan pedagogis mereka. Melalui pendekatan sosialisasi yang ramah anak, kegiatan ini mampu menjembatani dunia vokasi dengan masyarakat sejak usia dini, sekaligus membuka peluang kolaborasi pendidikan yang berkelanjutan.

3. HASIL KEGIATAN



Gambar 2. Kegiatan sosialisasi dan edukasi teknik murid TK Model Kota Malang

Pelaksanaan kegiatan sosialisasi dan edukasi teknik bagi murid TK Model Kota Malang di SMKN 10 Malang memberikan sejumlah hasil yang signifikan, baik dari sisi peningkatan pemahaman peserta maupun dari sisi kemampuan sekolah dan mahasiswa dalam melaksanakan pendidikan masyarakat. Secara umum, kegiatan berlangsung dengan lancar, aman, dan disambut sangat antusias oleh anak-anak maupun guru pendamping. Pengalaman belajar berbasis observasi langsung dan interaksi dengan alat peraga terbukti efektif dalam mengenalkan konsep-konsep teknik secara sederhana kepada peserta didik usia dini (Slot, 2018).



Gambar 3. Grafik peningkatan literasi teknik anak usia dini

Hasil pertama yang tampak adalah meningkatnya pengetahuan dasar anak-anak mengenai material logam. Sebelum kegiatan dimulai, sebagian besar anak hanya mengenal logam sebagai benda keras tanpa mengetahui kegunaannya dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini juga terlihat dari data awal, di mana hanya 22% murid yang mampu mengenali benda berbahan logam di lingkungan sekitar. Setelah sesi pengenalan dan observasi langsung, kemampuan ini meningkat menjadi 86%, menunjukkan adanya kenaikan pemahaman sebesar 64%. Dalam kegiatan, anak-anak tidak hanya mampu menyebutkan contoh seperti sepeda, mobil, panci, atau ayunan, tetapi juga mulai memahami sifat kuat logam dan penggunaannya dalam benda-benda teknik. Beberapa anak bahkan mengajukan pertanyaan spontan seperti “mengapa logam bisa kuat?” atau “kenapa mobil tidak memakai kayu?” yang menandakan tumbuhnya rasa ingin tahu mereka.

Hasil kedua adalah anak-anak memahami cara sederhana menyambungkan dua bagian logam melalui sambungan mekanis. Pada pre-test menggunakan gambar dan alat peraga, hanya 18% murid yang mengetahui bahwa dua benda dapat disambungkan menggunakan baut dan mur. Setelah mengikuti demonstrasi hands-on, jumlah tersebut meningkat menjadi 81%, dengan kenaikan keterampilan sebesar 63%. Melalui aktivitas memutar dan melepas baut secara langsung, anak-anak tidak hanya memahami konsep mekanis dasar, tetapi juga melatih koordinasi motorik halus (Ramla et al., 2025). Banyak dari mereka menunjukkan antusiasme tinggi karena aktivitas ini terasa seperti permainan. Guru TK juga mengamati bahwa kegiatan ini membantu menumbuhkan kesabaran, ketelitian, dan kemampuan mengikuti instruksi.

Hasil ketiga berkaitan dengan pengenalan sistem perakitan motor melalui modul mesin terbelah. Sebelum kegiatan, hanya 10% murid yang pernah melihat bagian dalam motor. Setelah diberikan pengalaman langsung mengamati *engine cutaway*, sebanyak 74% murid dapat menjelaskan bahwa mesin memiliki bagian yang bergerak di dalamnya dan berfungsi “membuat motor berjalan”. Hal ini menunjukkan adanya kenaikan pengetahuan sebesar 64%. Visualisasi gerakan piston dan poros engkol membuat konsep mesin yang abstrak menjadi lebih mudah dipahami. Dengan penyampaian yang sederhana, seperti perumpamaan “mesin punya jantung yang membuat motor hidup”, anak-anak mampu menangkap gambaran umum mengenai cara kerja sistem mekanik.

Selain peningkatan pemahaman teknis, kegiatan ini juga memberikan dampak non-teknis yang signifikan. Antusiasme dan partisipasi aktif anak-anak mengalami peningkatan besar, di mana peningkatan keterlibatan ini terbukti menjadi indikator penting bagi motivasi mereka serta komitmen yang berkelanjutan dalam kegiatan pembelajaran (Ullah & Anwar, 2020). Sebelum kegiatan dimulai, hanya 35% murid yang menunjukkan minat terhadap aktivitas teknik. Namun selama kegiatan berlangsung, angka tersebut melonjak menjadi 92%, atau terjadi kenaikan antusiasme sebesar 57%. Pada awalnya, beberapa anak terlihat ragu memasuki ruang bengkel karena identik dengan alat berukuran besar. Namun setelah diperkenalkan pada alat peraga yang aman dan ramah anak, mereka menjadi lebih berani menyentuh, mencoba, dan bertanya mengenai berbagai benda teknik. Guru TK menyampaikan bahwa pengalaman seperti ini sangat jarang mereka temui dan sangat membantu membuka wawasan baru yang sebelumnya asing bagi anak-anak.

Secara keseluruhan, peningkatan ini juga tercermin dari nilai rata-rata pre-post yang menunjukkan lonjakan signifikan. Skor rata-rata pemahaman teknik dasar meningkat dari 27 pada pre-test menjadi 80 pada post-test, atau meningkat sebesar +53 poin. Jika dipersentasekan, peningkatan rata-rata pemahaman keseluruhan mencapai 196%, yang menunjukkan bahwa kemampuan anak-anak hampir dua kali lipat lebih baik setelah mengikuti kegiatan.

Tabel 1. Nilai pre-test dan post-test

Aspek yang Dinilai	Pre-test	Post-test	Peningkatan
Mengenali material logam	32	85	53
Memahami sambungan logam	28	82	54
Memahami prinsip mesin sederhana	21	74	54
Rata-rata	27	80	53

*Sumber : Hasil olah data tim

Kegiatan sosialisasi memberikan peningkatan signifikan pada pemahaman anak-anak tentang konsep dasar teknik. Penilaian awal menunjukkan bahwa rata-rata pemahaman peserta hanya berada pada angka 27%, ditandai dengan rendahnya

.....

kemampuan mengenali material logam, belum memahami fungsi mur–baut, serta belum mengenal komponen mesin. Setelah kegiatan, pemahaman meningkat menjadi 80%, dengan capaian peningkatan rata-rata 53 poin. Pengenalan material logam naik dari 22% menjadi 86%, pemahaman sambungan mekanis naik dari 18% menjadi 81%, dan pemahaman bagian mesin naik dari 10% menjadi 74%. Selain itu, tingkat antusiasme peserta meningkat dari 35% menjadi 92%, menunjukkan bahwa metode edukasi berbasis observasi langsung sangat efektif untuk anak usia dini.

Dari sisi guru SMK dan mahasiswa Asistensi Mengajar, kegiatan ini memberikan pengalaman penting dalam menerapkan pendekatan edukatif kepada audiens nonformal. Mahasiswa belajar mengkomunikasikan konsep teknik dengan bahasa yang sangat sederhana, menggunakan analogi visual, serta menyesuaikan cara penyampaian sesuai karakteristik anak usia dini. Kemampuan ini tidak selalu diperoleh melalui kegiatan belajar di kelas, sehingga kegiatan pengabdian ini memperkaya kompetensi sosial dan pedagogis mahasiswa.

Sementara itu, pihak SMKN 10 Malang menilai kegiatan ini sebagai bentuk promosi positif terhadap dunia vokasi. Anak-anak yang berkunjung bersama guru dan orang tua menyaksikan secara langsung lingkungan sekolah teknik yang bersih, aman, dan ramah anak. Hal ini memberikan citra positif bagi SMK sebagai lembaga yang terbuka untuk edukasi masyarakat sejak usia dini.

Secara keseluruhan, kegiatan sosialisasi teknik ini memberikan dampak positif bagi anak-anak TK. Hal ini dapat disimpulkan bahwa pendidikan STEM tidak hanya membantu mereka memahami konsep sains dasar, tetapi juga menumbuhkan rasa ingin tahu, semangat eksplorasi, dan kemampuan berpikir kreatif (Liu & Liu, 2025). Pada saat yang sama, kegiatan ini memperkuat hubungan kolaboratif antara sekolah vokasi, perguruan tinggi, dan lembaga pendidikan usia dini di Kota Malang.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Kegiatan sosialisasi dan edukasi dasar bidang teknik bagi murid TK Model Kota Malang di SMKN 10 Malang telah berhasil mencapai tujuannya, yaitu meningkatkan literasi teknik dasar pada anak usia dini melalui pengalaman belajar yang konkret, aman, dan menyenangkan. Metode berbasis observasi langsung, yang didukung alat peraga seperti potongan logam, sambungan mur-baut, dan model mesin terbelah (engine cutaway), terbukti sangat efektif dalam mengubah konsep yang abstrak menjadi mudah dipahami oleh anak, dibuktikan dengan kenaikan rata-rata skor pemahaman sebesar 196% (dari 27% menjadi 80%). Keberhasilan ini juga terlihat dari tumbuhnya antusiasme dan kolaborasi yang kuat antara guru SMK dan mahasiswa, yang memperkuat peran vokasi sebagai pusat edukasi masyarakat sejak dini.

Untuk menjaga keberlanjutan dampak dari program, disarankan agar SMKN 10 Malang mengimplementasikan sosialisasi teknik ramah anak ini sebagai kegiatan berkelanjutan dan rutin, disertai dengan pengembangan materi yang lebih beragam, mencakup konsep seperti listrik atau rekayasa sipil. Selain itu, tim pelaksana harus mengoptimalkan penyederhanaan konsep yang lebih kompleks (seperti perakitan motor), menyusun modul panduan standar untuk memfasilitasi replikasi program, serta memperluas jangkauan kegiatan ke sekolah-sekolah TK mitra lainnya di Kota Malang.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim pelaksana mengucapkan puji syukur kehadirat Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya sehingga kegiatan pengabdian masyarakat ini dapat terselenggara dengan baik. Kami menyampaikan apresiasi setinggi-tingginya kepada Departemen Teknik Mesin dan Industri, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Malang atas dukungan pendanaan, fasilitas, dan kebijakan program Asistensi Mengajar (AM) yang telah diberikan. Ucapan terima kasih juga ditujukan kepada SMK Negeri 10 Malang sebagai mitra utama yang telah menyediakan lokasi, fasilitas bengkel yang aman, serta kontribusi aktif guru-guru pendamping dalam sosialisasi ini. Kerja sama yang baik dari TK Model Kota Malang, termasuk partisipasi antusias seluruh murid dan guru pendamping, menjadi kunci keberhasilan program ini.

REFERENSI

- Amir, A. (2021). Curriculum Management in Improving Competitive Advantage in Madrasah. *MANAGERE : Indonesian Journal of Educational Management*, 3(2), 52–61. <https://doi.org/10.52627/ijeam.v3i2.128>
- Anwar, A., & Astuti, R. (2024). Exploration of The Use of Experimental Methods in Improving Children's Problem Solving Skills. *KINDERGARTEN: Journal of Islamic Early Childhood Education*, 7(2), 81. <https://doi.org/10.24014/kjiece.v7i2.32968>
- Bridle, H., & Rajendran, G. (2024). Let's do Engineering broadens young children's understanding of engineers. *Frontiers in Education*, 9(April), 1–8. <https://doi.org/10.3389/feduc> Masih terdapat beberapa judul artikel yang menggunakan kapitalisasi tidak konsisten..2024.1379666
- Bustamante, A. S., Greenfield, D. B., & Nayfeld, I. (2018). Early childhood science and engineering: Engaging platforms for fostering domain-general learning skills. *Education Sciences*, 8(3), 1–13. <https://doi.org/10.3390/educsci8030144>
- Sari, F. B., & Amini, R. M. (2020). Implementasi Literasi Sains dalam Pembelajaran IPA di Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Basicedu*, 5(5), 3(2), 524–532. <https://journal.uui.ac.id/ajie/article/view/971>
- Intisari, Mutmainnah, & Andi Asrifan. (2024). Integrating STEM in Early Childhood Education: A Cutting-Edge Study on PAUD Development in Indonesia. *British Journal of Teacher Education and Pedagogy*, 3(1), 74–86. <https://doi.org/10.32996/bjtep.2024.3.1.7>
- Kong, F. (2020). Study on the ways to observe, record, and analyze children's behavior. 416(Iccese), 787–790. <https://doi.org/10.2991/assehr.k.200316.172>
- Lai, C. J. (2024). The effects of hands-on content-language integrated learning on fourth graders' acquisition of target vocabulary and procedural knowledge in Taiwan. *Humanities and Social Sciences Communications*, 11(1), 1–13. <https://doi.org/10.1057/s41599-024-03960-z>
- Leung, W. M. V. (2023). STEM Education in Early Years: Challenges and Opportunities in Changing Teachers' Pedagogical Strategies. *Education Sciences*, 13(5). <https://doi.org/10.3390/educsci13050490>
- Liu, Y., & Liu, Y. (2025). Research on the Value and Practice of STEM Curriculum Teaching Activities in Kindergartens. *Frontiers in Educational Research*, 8(2), 92–97. <https://doi.org/10.25236/fer.2025.080214>
- Made, N., Suryaningsih, A., Sudatha, I. G. W., Suartama, I. K., & Santosa, M. H. (2025). Aulad : Journal on Early Childhood Implementasi Pembelajaran STEAM Terhadap

- Kemampuan Literasi Anak Usia Dini : Systematic Literature Review. *Aulad : Journal on Early Childhood*, 8(3), 1226–1235. <https://doi.org/10.31004/aulad.v8i3.1280>
- Mao, G., & Zhang, L. (2024). Discussion on the improvement strategy of kindergarten science education based on STEAM. *Advances in Educational Technology and Psychology*, 8(2), 148–155. <https://doi.org/10.23977/aetp.2024.080222>
- Merkouris, A., Chorianopoulou, B., Chorianopoulos, K., & Chrissikopoulos, V. (2019). Understanding the Notion of Friction Through Gestural Interaction with a Remotely Controlled Robot. *Journal of Science Education and Technology*, 28(3), 209–221. <https://doi.org/10.1007/s10956-018-9760-2>
- Munir, M. T., Jamwal, P. K., Li, B., Carter, S., & Hussain, S. (2025). Revolutionising engineering pedagogy: The role of 3D printing in modern engineering education. *Innovations in Education and Teaching International*, 62(2), 575–593. <https://doi.org/10.1080/14703297.2024.2346554>
- O’connor, G., Fragkiadaki, G., Fleeer, M., & Rai, P. (2021). Early childhood science education from 0 to 6: A literature review. *Education Sciences*, 11(4). <https://doi.org/10.3390/educsci11040178>
- Prasetyo, A. R. (2020). *Early Childhood Physical , Cognitive , Socio-Emotional Development*. 4(Desember).
- Putri, F. A., Akmal, J., & Gusmaneli. (2024). Prinsip-prinsip dan Teori-teori belajar dalam Pembelajaran. *Jurnal Budi Pekerti Agama Islam*, 2(2), 332–349.
- Rahayu, S., Maryani, D., & Iskandar, M. R. (2023). Upaya Meningkatkan Motorik Halus Anak Usia Dini Melalui Kegiatan Bermain Bongkar Pasang Menggunakan Media Baut, Mur dan Sekrup Di BKB PAUD Musdalifah Ciracas Jakarta Timur. *PAUDIA : Jurnal Penelitian Dalam Bidang Pendidikan Anak Usia Dini*, 12(2), 259–269. <https://doi.org/10.26877/paudia.v12i2.16046>
- Ramla, S., Monoarfa, W., Lapasu, R. A., Marjuni, P. M., Bumulo, T. H., & Mannassai, A. F. (2025). *Perkembangan Motorik Halus Anak dengan Kegiatan Menyusun Puzzle Geometri pada Usia 3-4 Tahun di KB Al-Ishlah Gorontalo*. 29–33.
- Sarkowi, S., Wahid, A. H., Umami, S., & Astriani, S. A. (2023). Enhancing Science Knowledge in Early Childhood through Environmental Exploration-Based Learning Management. *Al-Tanzim: Jurnal Manajemen Pendidikan Islam*, 7(4), 1077–1089. <https://doi.org/10.33650/al-tanzim.v7i4.6192>
- Sikhah, U. (2022). Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masyarakat sebagai Upaya Meningkatkan Mutu Pendidikan di Sekolah Dasar. *Action Research Journal*, 1(4), 2808–5159.
- Slot, P. (2018). Structural characteristics and process quality in early childhood education and care: A literature review. *OECD Education Working Paper*, 176, 65. <http://www.oecd.org/education/school/earlychildhoodeducationandcare.htm>.