



Improving Motorcycle Washing Skills Through the Project-Based Learning Model

Peningkatan Keterampilan Mencuci Sepeda Motor Tanpa Sentuh melalui Model Project Based Learning

¹Muhammad Fikri, ²Damri, ³Nurhastuti, ⁴Syari Yuliana

Universitas Negeri Padang

e-mail: ¹fikmhdifikri15@gmail.com

Abstract

This study was motivated by the low vocational skills in touchless motorcycle washing among students with mild intellectual disabilities, who still experience difficulties in understanding the use of tools and performing work steps independently. The purpose of this research is to improve touchless motorcycle washing skills through the implementation of the Project Based Learning model. This study employed a Classroom Action Research approach consisting of two cycles, which included the stages of planning, action, observation, and reflection. The research subjects were two students with mild intellectual disabilities in the Phase D vocational motorcycle workshop class, with the researcher acting as the observer and the teacher as the facilitator. Data were collected through observation, performance assessment, and documentation, then analyzed qualitatively and quantitatively in a descriptive manner using the percentage of skill mastery. The results showed an improvement in students' ability to prepare tools and materials and to perform the steps of touchless motorcycle washing correctly. The average skill scores increased from the "poor" category in the pre-cycle to the "good" category in the second cycle, and all students achieved the learning objective criteria. The application of the Project Based Learning model proved effective in enhancing vocational skills, active participation, and learning independence among students with mild intellectual disabilities. It is recommended that special education teachers continuously apply the Project Based Learning model in other vocational skill lessons to foster students' independence and work readiness.

Keywords: *intellectual disability, project based learning, touchless motorcycle washing*

Abstrak

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh rendahnya keterampilan vokasional mencuci sepeda motor tanpa sentuh pada siswa disabilitas intelektual ringan yang masih kesulitan memahami penggunaan alat serta langkah kerja secara mandiri. Tujuan penelitian ini adalah untuk meningkatkan keterampilan mencuci sepeda motor tanpa sentuh melalui penerapan model project based learning. Penelitian ini menggunakan pendekatan Penelitian tindakan kelas dengan dua siklus yang meliputi tahap perencanaan, tindakan, observasi, dan refleksi. Subjek penelitian terdiri atas dua siswa disabilitas intelektual ringan pada kelas vokasional perbengkelan fase D, dengan peneliti berperan sebagai observer dan guru sebagai fasilitator. Data dikumpulkan melalui observasi, asesmen kinerja, dan dokumentasi, kemudian dianalisis secara kualitatif dan kuantitatif deskriptif menggunakan persentase ketuntasan keterampilan. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan kemampuan siswa dalam menyiapkan alat dan bahan serta melaksanakan langkah-langkah mencuci sepeda motor tanpa sentuh dengan benar. Nilai rata-rata keterampilan meningkat dari kategori "kurang" pada pra-siklus menjadi "baik" pada siklus II, dan seluruh siswa mencapai kriteria ketercapaian tujuan pembelajaran. Penerapan model *project based learning* terbukti efektif dalam meningkatkan keterampilan vokasional, partisipasi aktif, dan kemandirian belajar siswa disabilitas intelektual ringan. Disarankan agar guru pendidikan khusus menerapkan model *Project Based Learning* secara

berkelanjutan dalam pembelajaran keterampilan vokasional lainnya untuk menumbuhkan kemandirian dan kesiapan kerja peserta didik.

Kata kunci: disabilitas intelektual, project based learning, mencuci sepeda motor tanpa sentuh



Licensed under Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International.

*Copyright (c) 2025 Muhammad Fikri, Damri, Nurhasuti, Syari Yuliana

Pendahuluan

Pendidikan vokasional merupakan salah satu komponen penting dalam sistem pendidikan nasional yang berorientasi pada pembekalan kemampuan praktis dan keterampilan kerja peserta didik. Pendidikan ini tidak hanya mempersiapkan peserta didik untuk memasuki dunia kerja, tetapi juga mengembangkan sikap mandiri, bertanggung jawab, dan produktif dalam menjalani kehidupan (Pasaribu & Harfiani, 2021). Dalam konteks pendidikan luar biasa, pendidikan vokasional memiliki posisi strategis dalam membekali anak dengan kebutuhan khusus, termasuk anak dengan disabilitas intelektual ringan, agar mampu hidup mandiri dan memiliki keterampilan yang dapat digunakan dalam kehidupan sehari-hari.

Anak disabilitas intelektual merupakan individu dengan keterbatasan dalam kemampuan intelektual dan perilaku adaptif yang berdampak pada keterlambatan dalam berpikir, berkomunikasi, dan memecahkan masalah (Kauffman et al., 2018). Mereka memiliki kemampuan belajar yang lebih lambat dibandingkan anak pada umumnya, sehingga memerlukan pendekatan pembelajaran yang berbeda dan lebih kontekstual. Meskipun memiliki keterbatasan, anak disabilitas intelektual tetap dapat berkembang dan mencapai kemandirian apabila memperoleh dukungan pendidikan yang tepat (Ambarwati & Darmawati, 2020). Dalam hal ini, guru berperan penting untuk merancang proses pembelajaran yang tidak hanya berfokus pada hasil belajar akademik, tetapi juga pada penguasaan keterampilan vokasional yang dapat membantu siswa beradaptasi di masyarakat.

Keterampilan vokasional yang diajarkan di sekolah luar biasa bertujuan untuk memberikan bekal keterampilan praktis kepada peserta didik agar mampu mandiri dan produktif setelah menyelesaikan pendidikan. Salah satu keterampilan yang relevan dengan kebutuhan masyarakat dan dunia kerja saat ini adalah keterampilan mencuci sepeda motor tanpa sentuh. Keterampilan ini termasuk ke dalam bidang perbengkelan ringan yang melibatkan aktivitas motorik halus dan kasar, serta

menuntut ketelitian, kerapian, dan tanggung jawab. Melalui pembelajaran mencuci sepeda motor tanpa sentuh, siswa disabilitas intelektual ringan diharapkan dapat memiliki keterampilan yang aplikatif, bernilai ekonomi, dan sesuai dengan peluang kerja yang ada di masyarakat (Rahayu & Nurhastuti, 2022). Namun, hasil observasi yang dilakukan di SLBN 1 Padang Panjang menunjukkan bahwa pelaksanaan pembelajaran keterampilan mencuci sepeda motor tanpa sentuh belum berjalan secara optimal. Guru masih menggunakan metode pembelajaran konvensional seperti ceramah dan demonstrasi yang kurang melibatkan siswa secara aktif dalam proses belajar. Akibatnya, siswa mengalami kesulitan dalam memahami langkah-langkah pencucian, seperti cara menyiapkan alat, menggunakan mesin *steam*, menyemprot bagian motor secara tepat, dan mengeringkan permukaan sepeda motor. Berdasarkan hasil asesmen pada tanggal 18 Juli 2025, kemampuan awal siswa dalam keterampilan mencuci sepeda motor tanpa sentuh masih tergolong rendah, dengan nilai rata-rata keterampilan hanya mencapai 33,33% dan 38,46%. Angka ini menunjukkan bahwa siswa masih memerlukan bantuan guru dalam hampir seluruh tahapan kegiatan, sehingga belum menunjukkan kemandirian dan kemampuan kerja yang diharapkan. Oleh karena itu, intervensi pembelajaran yang inovatif dan berpusat pada siswa sangat mendesak untuk di implementasikan.

Permasalahan tersebut mengindikasikan perlunya perubahan pendekatan pembelajaran yang lebih berpusat pada siswa, berorientasi pada pengalaman langsung, dan mendorong keterlibatan aktif peserta didik. Salah satu model pembelajaran yang sesuai untuk tujuan tersebut adalah *project based learning*. Doyan et al., (2023), menyatakan bahwa *project based learning* merupakan pendekatan pembelajaran yang berpusat pada kegiatan proyek sebagai inti dari proses belajar. Model ini memungkinkan siswa belajar melalui pengalaman langsung dalam merancang, melaksanakan, dan menyelesaikan proyek nyata yang relevan dengan kehidupan sehari-hari. Melalui model ini, peserta didik tidak hanya belajar secara teoritis, tetapi juga berlatih berpikir kritis, bekerja sama, serta memecahkan masalah yang dihadapi selama pelaksanaan proyek. Pendekatan *project based learning* sejalan dengan pandangan konstruktivistik yang menempatkan siswa sebagai subjek aktif dalam membangun pengetahuannya. Dalam konteks pendidikan vokasional, model ini sangat relevan karena memberikan kesempatan kepada siswa untuk mempraktikkan keterampilan secara langsung dalam situasi yang menyerupai dunia kerja nyata.

(Pertiwi et al., 2023). Kegiatan berbasis proyek juga dapat meningkatkan motivasi belajar siswa karena mereka melihat keterkaitan langsung antara kegiatan belajar dengan hasil yang bermanfaat. Selain itu, *project based learning* mendorong pengembangan soft skills seperti kerja tim, komunikasi, dan tanggung jawab yang penting bagi anak berkebutuhan khusus.

Berbagai penelitian sebelumnya telah membuktikan efektivitas model *project based learning* dalam meningkatkan hasil belajar maupun keterampilan siswa. Penelitian oleh Iqbal & Damri, (2021), menunjukkan bahwa penerapan *project based learning* dapat meningkatkan keterampilan vokasional membuat pomade bagi siswa tunarungu di SLBN 2 Padang. Erlina et al., (2024), yang meneliti penerapan model *project based learning* dalam meningkatkan keterampilan membuat sabun cuci piring pada siswa tunagrahita ringan ditemukan hasil yang serupa. Kedua penelitian tersebut menegaskan bahwa *project based learning* efektif untuk mengembangkan keterampilan psikomotorik dan kemandirian belajar siswa. Namun, keterampilan seperti membuat sabun atau pomade termasuk kategori pekerjaan sederhana dengan kompleksitas rendah. Proses pembuatannya hanya melibatkan beberapa bahan kimia dasar, seperti surfaktan, pewangi, dan pelarut, dengan langkah kerja yang bersifat linier serta minim risiko keselamatan. Aktivitas tersebut lebih menekankan ketelitian dalam menakar bahan dan mencampur larutan, tanpa menuntut koordinasi motorik yang tinggi maupun pemahaman terhadap alat mekanik. Sebaliknya, keterampilan mencuci sepeda motor tanpa sentuh memiliki tingkat kompleksitas yang lebih tinggi karena melibatkan penggunaan mesin *steam* air bertekanan, pengaturan tekanan air, serta pemilihan sabun cair khusus yang sesuai dengan permukaan kendaraan. Proses ini membutuhkan koordinasi motorik halus dan kasar secara bersamaan, penerapan prosedur keselamatan kerja (seperti menghindari kontak air dengan komponen kelistrikan), serta ketelitian dalam membersihkan area motor dengan bentuk alat dan bahan yang beragam. Selain itu, hasil kerja bersifat langsung terlihat dan dinilai secara objektif melalui kebersihan dan kecepatan kerja, sehingga menuntut tanggung jawab dan kemandirian yang lebih tinggi dibandingkan proyek pembuatan produk rumah tangga. Dengan demikian, konteks keterampilan otomotif ini menghadirkan tantangan yang lebih kompleks, realistis, dan relevan dengan kebutuhan dunia kerja. Belum adanya penelitian yang secara spesifik menerapkan model *project based learning* dalam pengembangan keterampilan mencuci sepeda motor tanpa sentuh bagi siswa

disabilitas intelektual ringan menunjukkan adanya kesenjangan penelitian *research gap* yang penting untuk diisi.

Sementara itu, penelitian oleh Shulha, (2024), menggunakan model *direct instruction* dalam pembelajaran mencuci sepeda motor, yang lebih menekankan pada pemberian instruksi langsung dan peragaan oleh guru. Walaupun model tersebut mampu meningkatkan hasil belajar, namun belum menumbuhkan kemandirian, kreativitas, serta kemampuan kolaborasi antar siswa. Oleh karena itu, penelitian ini menawarkan kebaruan berupa penerapan *project based learning* pada konteks keterampilan otomotif yang lebih kompleks dan kontekstual, sebagai upaya untuk mengembangkan kompetensi vokasional dan kemandirian siswa secara menyeluruh.

Kebaruan dari penelitian ini terletak tidak hanya pada penerapan model *project based learning* dalam pembelajaran keterampilan vokasional mencuci sepeda motor tanpa sentuh bagi siswa disabilitas intelektual ringan, tetapi juga pada pengintegrasian keterampilan otomotif berbasis teknologi modern dan pengembangan *soft skills* yang esensial bagi dunia kerja. Pendekatan ini belum pernah digunakan secara spesifik dalam konteks pendidikan khusus di bidang otomotif. Melalui kegiatan proyek nyata, siswa tidak hanya dilatih untuk menguasai langkah-langkah mencuci sepeda motor, tetapi juga dibimbing untuk bekerja sama, mengambil keputusan, dan bertanggung jawab terhadap hasil kerja mereka. Selain itu, penggunaan alat modern seperti mesin *steam* dan sabun khusus tanpa sentuh menjadi inovasi yang dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran dan relevansinya dengan kebutuhan dunia kerja (Takarina et al., 2025). Urgensi penelitian ini semakin kuat karena berkaitan langsung dengan peningkatan mutu pembelajaran vokasional di sekolah luar biasa. Model *project based learning* diyakini mampu mengatasi kelemahan metode pembelajaran konvensional yang masih berpusat pada guru. Melalui penerapan model ini, siswa diberi ruang untuk bereksplorasi, mencoba, dan menemukan sendiri cara terbaik dalam menyelesaikan suatu tugas. Pendekatan ini sejalan dengan tuntutan pembelajaran abad ke-21 yang menekankan pengembangan *soft skills*, kolaborasi, komunikasi, tanggung jawab, dan keterampilan berpikir kritis (Utomo et al., 2024). Dengan demikian, penelitian ini menghadirkan inovasi terpadu antara teknologi otomotif dan pengembangan *soft skills* dalam upaya meningkatkan kemandirian dan kesiapan kerja siswa disabilitas intelektual ringan.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan keterampilan vokasional mencuci sepeda motor tanpa sentuh melalui penerapan model *project based learning* pada siswa disabilitas intelektual ringan di SLBN 1 Padang Panjang. Manfaat penelitian ini secara teoretis, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap pengembangan ilmu pendidikan vokasional, khususnya dalam konteks pendidikan khusus. Hasil penelitian ini memperkuat landasan teoritis mengenai efektivitas penerapan model *project based learning* pada bidang keterampilan otomotif berbasis teknologi (*steam*), serta mendukung teori konstruktivistik yang menekankan pentingnya pengalaman langsung, kolaborasi, tanggung jawab, dan kemandirian dalam proses belajar siswa disabilitas intelektual ringan. Secara praktis, penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan bagi guru dalam melaksanakan pembelajaran vokasional yang lebih efektif, kontekstual, dan sesuai dengan karakteristik siswa disabilitas intelektual ringan. Melalui penerapan model *project based learning*, proses pembelajaran keterampilan mencuci sepeda motor tanpa sentuh tidak hanya menitikberatkan pada hasil akhir, tetapi juga memperhatikan proses berpikir, kerja sama, serta pengembangan karakter dan kemandirian siswa. Dengan demikian, siswa diharapkan memperoleh pengalaman belajar yang bermakna, meningkatkan kemandirian, serta memiliki keterampilan yang relevan dengan kebutuhan masyarakat dan dunia kerja.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian tindakan kelas dengan pendekatan kualitatif deskriptif. Pemilihan jenis penelitian ini didasarkan pada tujuan utama penelitian, yaitu untuk memperbaiki dan meningkatkan proses pembelajaran keterampilan vokasional mencuci sepeda motor tanpa sentuh melalui penerapan model *project based learning* pada siswa disabilitas intelektual ringan di SLBN 1 Padang Panjang. Penelitian tindakan kelas dipilih karena sesuai dengan karakteristik permasalahan yang muncul dalam kegiatan pembelajaran, di mana guru memiliki peran langsung dalam merencanakan, melaksanakan, mengamati, serta merefleksikan tindakan pembelajaran yang dilakukan untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Utomo et al., (2024), menjelaskan bahwa penelitian tindakan kelas merupakan penelitian reflektif yang dilakukan secara kolaboratif antara guru dan peneliti guna memperbaiki praktik pembelajaran secara sistematis dan berkelanjutan.

Pendekatan kualitatif deskriptif digunakan karena penelitian ini berfokus pada proses pelaksanaan tindakan pembelajaran serta perubahan yang terjadi pada peserta didik, bukan pada pengujian hipotesis statistik. Melalui pendekatan ini, peneliti berperan sebagai observer yang terlibat aktif dalam proses pembelajaran untuk memahami bagaimana penerapan model *project based learning* dapat meningkatkan keterampilan vokasional siswa disabilitas intelektual ringan. Data yang diperoleh berupa deskripsi mendalam mengenai aktivitas belajar, hasil keterampilan siswa, dan refleksi guru selama tindakan berlangsung. Desain penelitian mengacu pada model Kemmis dan McTaggart yang terdiri atas empat tahap siklus, yaitu: (1) perencanaan (planning), (2) pelaksanaan tindakan (acting), (3) observasi (observing), dan (4) refleksi (reflecting). Setiap siklus dilaksanakan dalam dua kali pertemuan. Tahap perencanaan meliputi penyusunan perangkat pembelajaran seperti rencana pelaksanaan pembelajaran, penyusunan rubrik penilaian keterampilan, serta penyiapan alat dan bahan yang digunakan dalam kegiatan mencuci sepeda motor tanpa sentuh. Tahap pelaksanaan tindakan dilakukan dengan mengimplementasikan model *project based learning* sesuai tahapan pembelajaran berbasis proyek, di mana siswa terlibat aktif dalam proses perencanaan hingga evaluasi kegiatan. Selanjutnya, tahap observasi dilakukan untuk mengamati aktivitas siswa dan guru selama proses pembelajaran berlangsung, baik dalam aspek partisipasi, kerja sama, maupun kemandirian. Tahap terakhir, yaitu refleksi, dilakukan untuk mengevaluasi keberhasilan tindakan yang telah dilakukan pada setiap siklus dan merancang perbaikan untuk siklus berikutnya. Desain ini dipilih karena bersifat siklikal, reflektif, dan kolaboratif, sehingga dapat memberikan kesempatan bagi guru dan peneliti untuk memperbaiki proses pembelajaran secara berkesinambungan berdasarkan hasil evaluasi tindakan sebelumnya.

Subjek dalam penelitian ini adalah dua orang siswa disabilitas intelektual ringan fase D SLBN 1 Padang Panjang pada tahun ajaran 2025/2026. Pemilihan subjek dilakukan dengan teknik purposive sampling, yaitu berdasarkan pertimbangan tertentu yang relevan dengan tujuan penelitian. Kriteria pemilihan subjek meliputi siswa yang telah mengikuti pelajaran keterampilan perbengkelan, khususnya mencuci sepeda motor, namun belum mencapai kriteria ketercapaian tujuan pembelajaran sebesar 70; siswa dengan tingkat kemampuan intelektual kategori ringan berdasarkan hasil asesmen; serta siswa yang memiliki motivasi dan kesiapan untuk mengikuti

kegiatan praktik pembelajaran. Pemilihan subjek ini didasarkan pada asumsi bahwa kedua siswa memiliki kemampuan dasar yang sama dalam keterampilan perbengkelan, tetapi masih memerlukan bantuan intensif untuk dapat melaksanakan kegiatan mencuci sepeda motor tanpa sentuh secara mandiri. Karakteristik siswa disabilitas intelektual ringan yang menjadi subjek penelitian ini adalah memiliki kemampuan berpikir konkret, keterbatasan dalam memahami instruksi kompleks, serta membutuhkan pengulangan dalam proses pembelajaran. Oleh karena itu, penerapan model *project based learning* dinilai relevan karena model ini menekankan keterlibatan langsung siswa dalam kegiatan nyata dan berorientasi pada pengalaman belajar kontekstual. Lokasi penelitian, yaitu SLBN 1 Padang Panjang, dipilih karena sekolah ini memiliki program keterampilan vokasional di bidang perbengkelan serta fasilitas pendukung berupa alat praktik mencuci sepeda motor dan mesin *steam*. Selain itu, guru keterampilan di sekolah ini memiliki latar belakang teknik mesin dan pengalaman dalam mengajar siswa keterampilan vokasional perbengkelan, sehingga mendukung pelaksanaan penelitian tindakan kelas secara optimal.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan melalui empat metode, yaitu observasi, wawancara, tes praktik keterampilan, dan dokumentasi. Teknik observasi digunakan untuk mengamati aktivitas guru dan siswa selama proses pembelajaran, terutama terkait tingkat partisipasi, kemandirian, kerja sama, serta ketepatan dalam mengikuti prosedur mencuci sepeda motor tanpa sentuh. Observasi dilakukan menggunakan lembar observasi yang disusun dalam bentuk rubrik penilaian keterampilan vokasional. Teknik ini dipilih karena memungkinkan peneliti memperoleh data langsung dari kegiatan pembelajaran yang sesungguhnya (Iqbal & Damri, 2021). Teknik wawancara dilakukan secara semi-terstruktur terhadap guru keterampilan dan siswa setelah pelaksanaan tindakan pada setiap siklus. Tujuan wawancara adalah untuk memperoleh data kualitatif mengenai pengalaman, tanggapan, serta kendala yang dihadapi selama proses pembelajaran menggunakan model *project based learning*. Data hasil wawancara digunakan untuk memperkuat hasil observasi dan memberikan gambaran yang lebih utuh mengenai perubahan perilaku dan motivasi siswa (Erlina et al., 2024). Selain itu, tes praktik keterampilan digunakan untuk mengukur kemampuan siswa dalam melaksanakan kegiatan mencuci sepeda motor tanpa sentuh secara mandiri.

Aspek yang dinilai meliputi persiapan alat dan bahan, urutan langkah kerja, hasil kebersihan, serta efisiensi waktu. Penilaian dilakukan menggunakan instrumen berbentuk skala dengan rentang skor 0–2 pada setiap aspek keterampilan. Teknik ini dipilih karena dapat memberikan data kuantitatif yang objektif tentang peningkatan keterampilan siswa pada setiap siklus penelitian (Rahayu & Nurhastuti, 2022). Selanjutnya, dokumentasi digunakan untuk melengkapi data observasi dan wawancara berupa foto kegiatan, hasil pekerjaan siswa, serta catatan refleksi guru selama pembelajaran berlangsung. Dokumentasi berfungsi untuk memberikan bukti empiris mengenai aktivitas yang dilakukan selama proses penelitian serta mendukung validitas data (Doyan et al., 2023). Data yang diperoleh dari berbagai teknik tersebut kemudian dianalisis menggunakan analisis kualitatif deskriptif yang dipadukan dengan analisis kuantitatif sederhana. Analisis kualitatif dilakukan melalui tiga tahap utama, yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Reduksi data dilakukan untuk menyaring dan menyeleksi data hasil observasi dan wawancara agar fokus pada aspek-aspek yang relevan dengan tujuan penelitian. Penyajian data dilakukan dalam bentuk deskripsi naratif, tabel, dan grafik yang menggambarkan perkembangan keterampilan siswa pada setiap siklus. Penarikan kesimpulan dilakukan secara berulang sepanjang proses penelitian dengan memperhatikan hasil refleksi dari setiap tindakan. Sementara itu, analisis kuantitatif digunakan untuk menghitung peningkatan keterampilan siswa menggunakan rumus persentase ketuntasan, yaitu:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 100$$

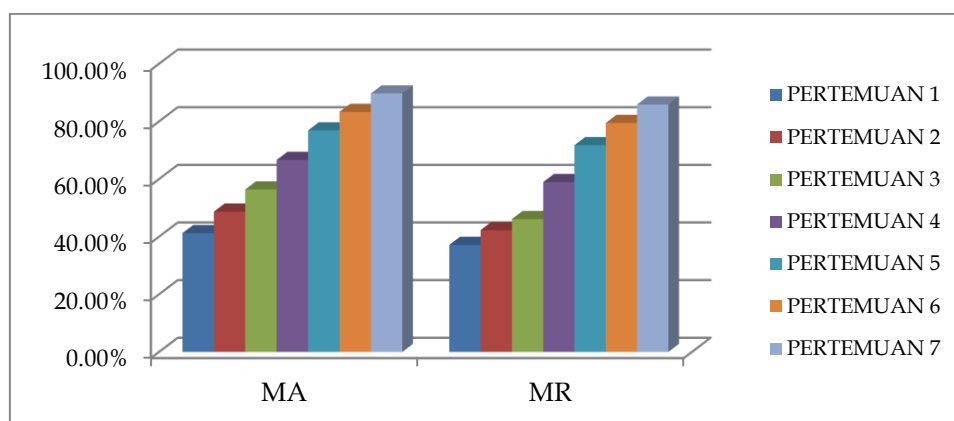
Hasil analisis digunakan untuk menilai sejauh mana peningkatan keterampilan siswa dari siklus I ke siklus II. Penelitian ini dianggap berhasil apabila minimal 75% siswa mencapai nilai di atas Kriteria ketercapaian tujuan pembelajaran yaitu 70, dan menunjukkan peningkatan dalam kemandirian serta partisipasi belajar. Pemilihan teknik analisis ini didasarkan pada kebutuhan untuk menggambarkan proses dan hasil pembelajaran secara menyeluruh. Analisis kualitatif memberikan pemahaman kontekstual mengenai perubahan perilaku dan partisipasi siswa, sedangkan analisis kuantitatif memberikan gambaran objektif tentang peningkatan hasil keterampilan vokasional. Kombinasi kedua pendekatan tersebut memungkinkan peneliti untuk menilai efektivitas penerapan model *project based learning* secara komprehensif dalam

meningkatkan keterampilan mencuci sepeda motor tanpa sentuh pada siswa disabilitas intelektual ringan.

Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini dilaksanakan dalam dua siklus yang terdiri atas empat kali pertemuan pada siklus I dan tiga kali pertemuan pada siklus II. Setiap siklus meliputi tahapan perencanaan, pelaksanaan tindakan, observasi, dan refleksi. Tujuan dari pelaksanaan tindakan adalah untuk meningkatkan keterampilan vokasional mencuci sepeda motor tanpa sentuh melalui penerapan model *project based learning* pada siswa disabilitas intelektual ringan di SLBN 1 Padang Panjang. Pelaksanaan tindakan dilakukan dengan mengikuti tahapan model *project based learning*, yaitu: (1) menentukan proyek, (2) merancang rencana proyek, (3) menyusun jadwal pelaksanaan, (4) melaksanakan proyek, (5) menilai hasil kerja, dan (6) melakukan refleksi. Proyek yang dipilih adalah praktik mencuci sepeda motor tanpa sentuh menggunakan mesin *steam* dan sabun cair khusus, sesuai konteks keterampilan perbengkelan di sekolah.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terjadi peningkatan yang signifikan pada kemampuan siswa dari siklus I ke siklus II. Peningkatan ini terlihat dari peningkatan nilai rata-rata keterampilan vokasional yang mencakup empat aspek penilaian, yaitu: (1) kemampuan menyiapkan alat dan bahan, (2) kemampuan mengikuti langkah kerja secara sistematis, (3) hasil kebersihan sepeda motor, dan (4) tingkat kemandirian siswa dalam melaksanakan tugas. Secara lebih visual, peningkatan keterampilan siswa dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1 Peningkatan keterampilan siswa

Peningkatan juga terlihat dari hasil observasi aktivitas siswa selama pembelajaran. Pada siklus I, siswa MA dan siswa MR masih sering bergantung pada arahan guru dan mengalami kesulitan dalam menyiapkan alat serta mengikuti urutan kerja. Sementara itu, pada siklus II siswa MA sudah mampu menyiapkan alat secara mandiri tanpa arahan dari fasilitator seperti ember, selang, kuas, *mesin steam*, dan kanebo. Serta mengingatkan siswa MR untuk melakukan pengerjaan keterampilan mencuci sepeda motor tanpa sentuh sesuai dengan langkah pengerjaannya. Dengan ini menunjukkan inisiatif lebih tinggi, mampu bekerja sama dengan teman kelompok, dan memahami fungsi alat serta prosedur kerja dengan baik. Guru juga menunjukkan peningkatan dalam pengelolaan kelas, terutama dalam memberikan instruksi yang jelas, memotivasi siswa, serta mengarahkan refleksi kegiatan setelah proyek selesai.

Berdasarkan hasil refleksi, penerapan model *project based learning* mampu menciptakan suasana pembelajaran yang lebih aktif, menyenangkan, dan bermakna bagi siswa disabilitas intelektual ringan. Siswa tidak hanya memperoleh keterampilan teknis mencuci sepeda motor, tetapi juga mengembangkan kemampuan nonteknis seperti komunikasi, tanggung jawab, dan kerja sama. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan model *project based learning* dapat secara efektif meningkatkan keterampilan vokasional mencuci sepeda motor tanpa sentuh pada siswa disabilitas intelektual ringan. Peningkatan ini sesuai dengan tujuan penelitian, yaitu agar siswa lebih mandiri, terampil, dan mampu menerapkan keterampilan yang relevan dengan kebutuhan masyarakat. Peningkatan keterampilan siswa disebabkan oleh karakteristik *project based learning* yang memberikan kesempatan belajar melalui pengalaman nyata (*experiential learning*) dan kegiatan kolaboratif. *Project based learning* mampu meningkatkan motivasi belajar dan keterlibatan aktif siswa melalui kegiatan proyek yang kontekstual dan bermakna. Melalui proyek mencuci sepeda motor tanpa sentuh, siswa belajar langsung di lingkungan yang menyerupai situasi kerja nyata, sehingga memudahkan mereka memahami prosedur kerja dan tanggung jawab yang harus dijalankan (Doyan et al., 2023).

Selain itu, hasil penelitian ini sejalan dengan temuan Iqbal & Damri, (2021), yang menunjukkan bahwa penerapan model *project based learning* pada siswa tunarungu di SLBN 2 Padang berhasil meningkatkan keterampilan vokasional membuat pomade. Demikian pula, penelitian Erlina et al., (2024), menunjukkan efektivitas model *project based learning* dalam meningkatkan keterampilan membuat

sabun cuci piring pada siswa tunagrahita ringan. Persamaan kedua penelitian tersebut terletak pada peningkatan kemampuan psikomotorik dan kemandirian belajar peserta didik melalui aktivitas berbasis proyek. Namun demikian, penelitian ini memiliki perbedaan konteks dan tingkat kompleksitas keterampilan yang cukup signifikan dibandingkan kedua penelitian terdahulu. Pembuatan sabun cuci piring atau pomade termasuk kategori keterampilan sederhana yang menekankan pada pencampuran bahan, penakaran komposisi, dan pengemasan produk dengan urutan langkah yang relatif statis dan minim risiko. Sementara itu, keterampilan mencuci sepeda motor tanpa sentuh merupakan bentuk keterampilan otomotif berbasis teknologi yang menuntut koordinasi motorik halus dan kasar secara simultan, pemahaman terhadap prosedur keselamatan kerja, serta ketelitian dalam mengoperasikan mesin *steam* dan membersihkan area kendaraan dengan karakteristik yang beragam. Dengan kompleksitas kerja yang lebih tinggi, keberhasilan penerapan model *project based learning* dalam penelitian ini menunjukkan bahwa pendekatan berbasis proyek dapat diterapkan secara efektif tidak hanya pada keterampilan sederhana berbasis produk, tetapi juga pada keterampilan teknis berbasis layanan yang menuntut penerapan teknologi, disiplin kerja, dan tanggung jawab personal. Hal ini memperluas aplikabilitas model *project based learning* dalam pendidikan vokasional khusus, sekaligus memperkuat asumsi bahwa siswa disabilitas intelektual ringan mampu menguasai keterampilan kompleks apabila difasilitasi melalui pembelajaran yang kontekstual, kolaboratif, dan berpusat pada pengalaman langsung.

Dari sisi teori, hasil penelitian ini mendukung pandangan konstruktivisme sosial yang dikemukakan oleh Vygotsky & Cole, (2018), bahwa pengetahuan dibangun melalui interaksi sosial dan pengalaman langsung. Dalam konteks penelitian ini, siswa disabilitas intelektual ringan belajar tidak hanya melalui instruksi guru, tetapi juga melalui kerja sama dengan teman sebaya dalam menyelesaikan proyek. Hal ini membantu siswa memahami konsep kerja secara bertahap dan konkret sesuai dengan zona perkembangan terdekat (*Zone of Proximal Development*). Secara praktis, penerapan *project based learning* memiliki implikasi penting bagi guru pendidikan khusus. Model ini terbukti mampu meningkatkan kemandirian siswa dalam menyelesaikan tugas serta memfasilitasi pembelajaran yang lebih kontekstual dan aplikatif. Guru berperan bukan hanya sebagai penyampai informasi, tetapi juga sebagai fasilitator dan pembimbing yang membantu siswa dalam proses eksplorasi dan refleksi.

Dari hasil dan pembahasan di atas, dapat disimpulkan bahwa penerapan model *project based learning* memberikan kontribusi nyata terhadap peningkatan kualitas pembelajaran vokasional di sekolah luar biasa. Secara teoretis, penelitian ini memperkuat teori belajar konstruktivistik yang menekankan pentingnya pembelajaran berbasis pengalaman. Sementara itu, secara praktis, hasil penelitian ini memberikan alternatif strategi pembelajaran yang efektif bagi guru pendidikan khusus dalam mengembangkan keterampilan vokasional yang relevan dengan kebutuhan dunia kerja. Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan yang perlu diperhatikan. Pertama, jumlah subjek penelitian hanya dua orang siswa disabilitas intelektual ringan, sehingga hasilnya belum dapat digeneralisasi untuk populasi yang lebih luas. Kedua, penelitian ini berfokus pada satu jenis keterampilan vokasional, yaitu mencuci sepeda motor tanpa sentuh, sehingga belum mencakup keterampilan lain seperti servis ringan atau perawatan mesin yang mungkin memiliki karakteristik proses belajar yang berbeda. Ketiga, penelitian ini menggunakan desain penelitian tindakan kelas dengan dua siklus, sehingga pengaruh jangka panjang penerapan model *project based learning* terhadap keterampilan dan kemandirian siswa belum dapat diketahui secara menyeluruh. Selain itu, keterbatasan juga muncul dari dinamika pelaksanaan proyek di lapangan. Pada siklus I, ditemukan bahwa sebagian siswa masih mengalami kesulitan memahami urutan kerja dan cara mengoperasikan alat dan bahan. Hal ini kemungkinan disebabkan oleh kompleksitas proyek yang relatif tinggi untuk siswa dengan disabilitas intelektual ringan, serta instruksi guru yang masih bersifat umum dan belum terstruktur secara bertahap (*scaffolding*). Akibatnya, siswa cenderung bergantung pada arahan guru dan belum menunjukkan kemandirian penuh selama proses pencucian. Sebagai tindak lanjut, pada siklus II dilakukan perbaikan melalui penyederhanaan proyek dan peningkatan dukungan belajar bertahap, seperti pemberian arahan dari fasilitator secara berulang, pembagian tugas yang lebih jelas, serta panduan visual berupa urutan langkah kerja. Perbaikan ini terbukti efektif, ditunjukkan dengan peningkatan kemampuan siswa dalam menyiapkan alat dan bahan yang digunakan, mengikuti prosedur dengan benar, serta menyelesaikan kegiatan dengan lebih mandiri dan percaya diri. Dengan demikian, refleksi dari keterbatasan pada siklus I menjadi dasar penting bagi peningkatan efektivitas pembelajaran pada siklus II.

Berdasarkan hasil dan keterbatasan tersebut, peneliti merekomendasikan beberapa hal untuk penelitian berikutnya. Pertama, penelitian dengan jumlah subjek yang lebih banyak perlu dilakukan untuk memperkuat validitas dan reliabilitas hasil. Kedua, penerapan model *project based learning* dapat diperluas pada bidang keterampilan vokasional lain seperti perbengkelan mesin, tata boga, atau tata busana untuk menguji efektivitasnya dalam berbagai konteks pembelajaran. Ketiga, penelitian lanjutan juga disarankan menggunakan desain eksperimen kuasi atau studi longitudinal agar dapat mengevaluasi dampak jangka panjang penerapan model *project based learning* terhadap perkembangan kemandirian dan kesiapan kerja siswa disabilitas intelektual ringan.

Kesimpulan

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan keterampilan vokasional mencuci sepeda motor tanpa sentuh pada siswa disabilitas intelektual ringan melalui penerapan model *project based learning* di SLBN 1 Padang Panjang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan model *project based learning* secara signifikan meningkatkan kemampuan siswa dalam menyiapkan alat dan bahan, mengikuti langkah kerja secara sistematis, menghasilkan kebersihan optimal, serta bekerja secara mandiri. Peningkatan rata-rata keterampilan vokasional dari 50,42% pada siklus I menjadi 83,75% pada siklus II membuktikan bahwa model ini efektif dalam menciptakan pembelajaran yang lebih aktif, kontekstual, dan bermakna. Penelitian ini memberikan kontribusi terhadap praktik pendidikan khusus dengan menghadirkan alternatif model pembelajaran yang mampu mengembangkan kemandirian dan keterampilan fungsional siswa sesuai kebutuhan dunia kerja. Namun, penelitian ini memiliki keterbatasan pada jumlah subjek yang terbatas dan ruang lingkup keterampilan yang hanya difokuskan pada kegiatan mencuci sepeda motor tanpa sentuh. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya disarankan melibatkan jumlah subjek yang lebih besar, memperluas bidang keterampilan vokasional lain, serta menggunakan desain eksperimen atau longitudinal untuk mengukur efektivitas jangka panjang penerapan model *project based learning* dalam pengembangan kemandirian dan kesiapan kerja siswa disabilitas intelektual ringan.

Referensi

- Ambarwati, P., & Darmawati, P. S. (2020). Teknik Implementasi Multimedia Development Life Cycle. *Jurnal UNIKOM*, 18(2), 51–58. <https://ojs.unikom.ac.id/index.php/jurnal-unikom/article/view/3936>
- Doyan, A., Mahrus, M., Susilawati, S., Akhzami, R. R. A., Andayani, Y., & Muntari, M. (2023). Pelatihan Project Based Learning Tentang “Stek Tanaman” di SMAS Attohiriyah Bodak untuk Meningkatkan Kemampuan Mahasiswa Magister Pendidikan IPA Universitas Mataram. *Unram Journal of Community Service*, 4(2), 52–55. <https://jurnalpasca.unram.ac.id/index.php/UJCS/article/view/455>
- Erlina, R., Budi, S., Damri, D., Ardisal, A., Erlina, R., Budi, S., Damri, D., & Ardisal, A. (2024). Meningkatkan Keterampilan Membuat Sabun Cuci Piring melalui Model Project Based Learning pada Siswa Tunagrahita Ringan Improving Dish Soap Making Skills Through a Project Based Learning Model for Mildly Intellectually Impaired Students. 33(3), 679–688. <http://journal.univetbantara.ac.id/index.php/jp/article/view/5794>
- Iqbal, M., & Damri. (2021). Efektivitas Pendekatan Project Based Learning Dalam Keterampilan Vokasional Membuat Pomade Bagi Siswa Tunarungu Di SLBN 2 Padang. *Jurnal UIN Alaudin*, X(1), 73. <https://share.google/6F0vTXyUNyzrrukee>
- Kauffman, J. M., Hallahan, D. P., Pullen, P. C., & Badar, J. (2018). *Special education: What it is and why we need it*. Routledge. <https://www.taylorfrancis.com/books/mono/10.4324/9781315211831/special-education-james-kauffman-daniel-hallahan-paige-pullen-jeanmarie-badar>
- Pasaribu, M., & Harfiani, R. (2021). Vocational Education at Special School in North Sumatra. *AL-ISHLAH: Jurnal Pendidikan*, 13(2), 1335–1347. <http://journal.staihubbulwathan.id/index.php/alishlah/article/view/641>
- Pertiwi, F. A., Luayyin, R. H., & Arifin, M. (2023). Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis: Meta Analisis. *JSE: Jurnal Sharia Economica*, 2(1), 42–49. <https://share.google/G6GgKgbHOA9IBQWC>
- Rahayu, I., & Nurhastuti. (2022). Pelaksanaan Pembelajaran Keterampilan Mencuci Sepeda Motor Bagi Anak Tunagrahita Ringan Pada Masa Pandemi Covid-19 Di SLBN 1 Solok. *Journal of Basic Education Studies*, 5(1), 35–46. <https://ejurnalunsam.id/index.php/jbes/article/view/4867>
- Shulha, T. (2024). MENINGKATKAN KETERAMPILAN MENCUCI SEPEDA MOTOR MENGGUNAKAN MODEL DIRECT INSTRUCTION PADA ANAK TUNAGRAHITA RINGAN KELAS IX SLB WARAQIL JANNAH X KOTO. <https://share.google/huvAaVAzMu35NzLwY>
- Takarina, N. D., Ambarsari, H., Pramudyawardhani, S. A., Rahmawati, M. F. N. K., Johan, E., Matsue, N., & Adidharma, M. A. (2025). Removal of heavy metals from motorcycle washing wastewater using a zeolite-embedded sheet. *Makara Journal of Science*, 29(2), 250–260. <https://doi.org/10.7454/mss.v29i2.2402> <https://scholarhub.ui.ac.id/science/vol29/iss2/9/>
- Utomo, P., Asvio, N., & Prayogi, F. (2024). Metode Penelitian Tindakan Kelas (PTK): Panduan Praktis untuk Guru dan Mahasiswa di Institusi Pendidikan. *Pubmedia Jurnal Penelitian Tindakan Kelas Indonesia*, 1(4), 19.

<https://doi.org/10.47134/ptk.v1i4.821>

<https://edu.pubmedia.id/index.php/ptk/article/view/821>

Vygotsky, L., & Cole, M. (2018). Learning and social constructivism. *Learning Theories for Early Years Practice*, 66, 58. s