

## ANALISIS TINGKAT PENGETAHUAN PADA SOAL UAS PRODUKTIF OTOMOTIF SEMESTER GENAP 2024/2025 KELAS XII TKR SMK NEGERI TEKNOLOGI DI KOTA PADANG

MUHAMMAD AL ADABY<sup>1</sup>, TOTO SUGIARTO<sup>2</sup>, AHMAD ARIF<sup>3</sup>, MUSLIM<sup>4</sup>

Departemen Teknik Otomotif, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang  
muhammadaladaby19@gmail.com<sup>1</sup>

**Abstract:** This study aims to analyze the distribution of factual, conceptual, procedural, and metacognitive knowledge levels in Final Semester Examination (UAS) questions for automotive productive subjects created by teachers at State Vocational High Schools (SMK) in Padang City. This research employs a quantitative descriptive design with a single variable of knowledge level based on Anderson's taxonomy. The research objects include 160 multiple-choice questions from the even semester UAS 2024/2025 from four State Vocational High Schools in Padang (SMKN 1 West Sumatra, SMKN 1 Padang, SMKN 5 Padang, and SMKN 8 Padang). The research instrument uses knowledge level analysis sheets based on operational verbs and question contexts. Data analysis techniques employ quantitative descriptive analysis by calculating the percentage of each knowledge level. The results show the overall distribution of knowledge levels: conceptual 49.375% (79 questions), procedural 18.75% (30 questions), factual 16.25% (26 questions), and metacognitive 15.625% (25 questions). There are significant variations among schools, particularly at SMKN 1 Padang with 70% conceptual dominance and SMKN 5 Padang with 30% metacognitive. Compared to BSNP (2018) recommendations, significant deviations occur where conceptual far exceeds standards (49.375% vs 10-20%) and procedural is below standards (18.75% vs 50-60%). However, these differences can be explained by the characteristics of vocational education that integrates written and practical assessments. This study recommends the need for teacher training in developing Bloom taxonomy-based questions, developing standardized question banks, and adjusting knowledge level distribution standards specific to vocational education.

**Keywords:** Knowledge Levels, Anderson's taxonomy, Final Examination Questions, Automotive Vocational Education, HOTS.

**Abstrak:** Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis distribusi tingkat pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif pada soal Ujian Akhir Semester (UAS) mata pelajaran produktif otomotif yang dibuat guru di SMK Negeri Teknologi Kota Padang. Jenis penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif dengan variabel tunggal tingkat pengetahuan berdasarkan taksonomi Anderson. Objek penelitian meliputi 160 soal pilihan ganda UAS semester genap 2024/2025 dari empat SMK Negeri Teknologi di Kota Padang (SMKN 1 Sumatera Barat, SMKN 1 Padang, SMKN 5 Padang, dan SMKN 8 Padang). Instrumen penelitian menggunakan lembar analisis tingkat pengetahuan berdasarkan kata kerja operasional dan konteks soal. Teknik analisis data menggunakan analisis deskriptif kuantitatif dengan menghitung persentase setiap tingkat pengetahuan. Hasil penelitian menunjukkan distribusi tingkat pengetahuan secara keseluruhan adalah: konseptual 49,375% (79 soal), prosedural 18,75% (30 soal), faktual 16,25% (26 soal), dan metakognitif 15,625% (25 soal). Terdapat variasi signifikan antar sekolah, terutama pada SMKN 1 Padang dengan dominasi konseptual 70% dan SMKN 5 Padang dengan metakognitif 30%. Dibandingkan dengan rekomendasi BSNP (2018), terjadi deviasi signifikan dimana konseptual jauh melebihi standar (49,375% vs 10-20%) dan prosedural di bawah standar (18,75% vs 50-60%). Namun, perbedaan ini dapat dijelaskan oleh karakteristik pendidikan vokasi yang mengintegrasikan penilaian tertulis dan praktik. Penelitian ini merekomendasikan perlunya pelatihan guru dalam penyusunan soal berbasis taksonomi Bloom, pengembangan bank soal terstandar, dan penyesuaian standar distribusi tingkat pengetahuan yang spesifik untuk pendidikan vokasi.

**Kata Kunci:** Tingkat Pengetahuan, Taksonomi Anderson, Soal UAS, Pendidikan Vokasi Otomotif, HOTS

## A. Pendahuluan

Era globalisasi saat ini menuntut guru memahami empat jenis tingkatan pengetahuan yang digagas oleh Anderson pada tahun 2001, yaitu faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif. Pemahaman pendidik mengenai keempat tingkatan pengetahuan merupakan hal mendasar dalam mengembangkan pembelajaran yang bermakna. Heryanto dkk., (2021) menyatakan bahwa pendidik yang memahami struktur pengetahuan ini mampu merancang strategi pembelajaran yang efektif, dari penguasaan fakta mendasar hingga keterampilan berpikir kritis yang lebih tinggi. Mulatsih (2021) menambahkan bahwa pemahaman mengenai dimensi kognitif ini membantu guru mengenali kelemahan belajar peserta didik dan menyesuaikan teknik pengajaran sesuai dengan kebutuhan individu. Dengan demikian, guru yang memahami tingkatan pengetahuan akan lebih efisien dalam merancang instrumen penilaian yang menyeluruh, sehingga dapat menilai tidak hanya kemampuan mengingat fakta, tetapi juga kemampuan peserta didik dalam menerapkan konsep, menjalankan prosedur, dan merefleksikan proses belajar mereka sendiri.

Beberapa temuan penelitian menunjukkan kondisi yang kurang sesuai terkait distribusi tingkat pengetahuan dalam soal-soal evaluasi. Penelitian yang dilakukan oleh Sari (2019) terhadap beberapa SMA negeri di Kota Tangerang Selatan tentang Analisis Kesesuaian Instrumen Penilaian Akhir Tahun (PAT) Biologi dengan Kompetensi Dasar Berdasarkan Taksonomi Bloom Revisi menunjukkan bahwa untuk instrumen pilihan ganda, proporsi dominan pada kategori C1 (mengingat/faktual) adalah 60% di SMAN D2, sementara kategori C2 (memahami/konseptual) mencapai 50% di SMAN B dan F. Kategori C3 (aplikasi/prosedural) dan C4 (menganalisis/metakognitif) masing-masing menunjukkan 13,33% di SMAN D2 dan SMAN D1, sedangkan C5 (mengevaluasi) dan C6 (mencipta/metakognitif) tidak ditemukan. Penelitian lain yang dilakukan oleh Kurniawan dkk., (2021) menganalisis soal Penilaian Akhir Semester (PAS) pada mata pelajaran Biologi kelas X di SMA Negeri 1 Tarakan, Kalimantan Utara, menemukan bahwa soal-soal yang diujikan masih didominasi oleh pengetahuan faktual (64,7%) dan konseptual (35,3%), dan tidak ada soal yang mengukur pengetahuan prosedural dan metakognitif. Dimensi proses kognitif juga didominasi oleh level C1 (64,7%) dan C2 (23,5%), dengan sedikit soal di level C3 dan C4, serta tidak ada soal di level C5 dan C6. Sementara untuk pendidikan kejuruan, penelitian Arfandi dkk., (2019) tentang penerapan HOTS pada paket soal ujian di tiga SMK Negeri di Kota Makassar menemukan bahwa soal faktual mencapai 46% di SMKN 2, 30% di SMKN 3, dan 48% di SMKN 10. Konseptual mencapai 54% di SMKN 2, 70% di SMKN 3, dan 32% di SMKN 10. Soal prosedural hanya ditemukan di SMKN 10 sebesar 20%, sedangkan soal metakognitif tidak ditemukan sama sekali di ketiga sekolah.

Tingkatan pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif memberikan dampak signifikan dalam pembelajaran. Pengetahuan faktual berfungsi sebagai dasar utama yang menentukan keberhasilan peserta didik dalam memahami konsep-konsep yang lebih rumit di tingkat pembelajaran berikutnya, (Walid dkk., 2023). Pengetahuan konseptual merupakan jembatan krusial yang menghubungkan hafalan fakta dengan kemampuan analitis dan aplikatif siswa, (Astuti dan Wardani, 2023). Pembuatan soal yang menguji pengetahuan prosedural berdampak pada pengembangan keterampilan praktis peserta didik dalam menyelesaikan tugas-tugas spesifik melalui serangkaian langkah sistematis (Tuela dan Palar, 2022). Sementara pengetahuan metakognitif sangat penting dalam mengembangkan kesadaran peserta didik tentang proses berpikirnya sendiri dan kemampuan untuk meregulasi pembelajaran secara mandiri. Mawardi dkk., (2020) menyatakan bahwa pengetahuan metakognitif adalah kunci untuk pengembangan kemampuan belajar mandiri dan pembelajaran seumur hidup.

Kondisi terkini menunjukkan bahwa masih terdapat rendahnya kompetensi guru dalam membuat soal-soal yang sesuai dengan kriteria ideal. Nurhijrah dkk., (2023) menemukan bahwa guru SMK masih mengalami kesulitan dalam menyusun soal Higher Order Thinking Skills (HOTS). Setyarini (2020) juga menunjukkan rendahnya kemampuan guru dalam membuat soal HOTS. Susanti dkk., (2023) menyatakan bahwa penyebab utama rendahnya kemampuan peserta didik menjawab soal HOTS adalah minimnya kemampuan guru dalam mendesain soal-soal yang proporsional berdasarkan tingkat pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif. Kondisi ini diperparah dengan temuan Arifin dan Retnawati (2022) yang menyatakan bahwa sebagian besar guru di Indonesia telah memiliki pemahaman dasar tentang empat dimensi pengetahuan, namun dalam implementasinya masih cenderung dominan pada pengetahuan faktual dan konseptual, sementara pengetahuan prosedural dan terutama metakognitif masih kurang terwakili dalam instrumen penilaian yang mereka kembangkan.

Penelitian ini memberikan manfaat teoretis dan praktis yang signifikan. Secara teoretis, penelitian ini memberikan kontribusi terhadap pengembangan teori evaluasi pembelajaran dalam konteks pendidikan vokasi dan memperkaya kajian tentang implementasi taksonomi Anderson dalam penyusunan instrumen evaluasi. Secara praktis, penelitian ini memberikan gambaran objektif tentang kualitas soal ujian yang telah dibuat guru, meningkatkan pemahaman guru tentang klasifikasi tingkat pengetahuan Anderson, serta dapat menjadi bahan evaluasi dan dasar untuk pengembangan program pelatihan guru dalam penyusunan soal. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis distribusi tingkat pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif pada soal-soal UAS semester genap 2024/2025 mata pelajaran Produktif Teknik Kendaraan Ringan Otomotif (TKRO) yang dibuat guru SMK Negeri teknologi di Kota Padang, serta mengevaluasi kualitas keseimbangan distribusi tingkatan pengetahuan pada soal-soal tersebut.

## B. Metodologi Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kuantitatif yang bertujuan untuk menganalisis dan mendeskripsikan distribusi tingkat pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif pada soal-soal UAS. Menurut Kurniawan dan Mukhlis (2024), penelitian deskriptif kuantitatif adalah penelitian yang dimaksudkan untuk menyelidiki keadaan, kondisi, atau hal-hal lain yang sudah disebutkan, yang hasilnya dipaparkan dalam bentuk laporan penelitian. Variabel tunggal dari penelitian ini adalah tingkat pengetahuan pada soal UAS semester genap 2024/2025 mata pelajaran Produktif Teknik Kendaraan Ringan Otomotif (TKRO), dengan sub variabel penelitian terdiri dari tingkatan pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan taksonomi Anderson (2001). Penelitian ini dilaksanakan di seluruh SMK Negeri Teknologi yang ada di Kota Padang, Sumatera Barat, pada periode September 2025 hingga Desember 2025. Berdasarkan data Dinas Pendidikan Kota Padang, terdapat 4 SMK Negeri Teknologi yang memiliki program keahlian Teknik Otomotif, yaitu: SMKN 1 Sumatera Barat, SMKN 1 Padang, SMKN 5 Padang, dan SMKN 8 Padang. Objek penelitian adalah soal UAS kelas XII semester genap tahun ajaran 2024/2025 mata pelajaran Produktif Teknik Kendaraan Ringan Otomotif (TKRO) yang berbentuk pilihan ganda. Total soal yang dianalisis adalah 160 soal pilihan ganda dari empat sekolah, dengan masing-masing sekolah menyumbang 40 soal yang terdiri dari tiga mata pelajaran produktif: Pemeliharaan Mesin Kendaraan Ringan (PMKR), Pemeliharaan Sasis dan Pemindah Tenaga Kendaraan Ringan (PSPTKR), dan Pemeliharaan Kelistrikan Kendaraan Ringan (PKKR). Instrumen penelitian yang digunakan adalah lembar analisis tingkat pengetahuan berdasarkan taksonomi Anderson (2001). Instrumen ini berisi indikator-indikator untuk mengklasifikasikan setiap butir soal ke dalam empat tingkat pengetahuan berdasarkan kata kerja operasional dan konteks soal.

Teknik pengumpulan data dilakukan melalui tahapan: (1) mengurus perizinan penelitian ke Dinas Pendidikan Kota Padang dan kepala sekolah masing-masing SMK, (2) melakukan koordinasi dengan guru mata pelajaran produktif, (3) mengumpulkan naskah soal UAS semester genap 2024/2025, (4) mendokumentasikan dan mengkode setiap butir soal, serta (5) melakukan verifikasi kelengkapan data. Teknik analisis data dilakukan dengan menggunakan analisis deskriptif kuantitatif. Setiap soal dikategorikan ke dalam salah satu dari empat tingkat pengetahuan berdasarkan analisis kata kerja operasional dan konteks soal, kemudian dihitung persentasenya menggunakan rumus: Persentase =  $(\text{Jumlah Butir Soal per Tingkat}/\text{Total Soal}) \times 100\%$ . Hasil perhitungan kemudian dibandingkan dengan standar distribusi ideal menurut BSNP (2018) yaitu: faktual dan konseptual 10-20%, prosedural 50-60%, dan metakognitif 10-15%. Prosedur analisis mengikuti langkah-langkah yang disarankan oleh Purnomo (2020), yaitu: memahami karakteristik setiap dimensi pengetahuan, mengidentifikasi kata kerja operasional dalam setiap soal, melakukan kategorisasi, menghitung persentase, dan membandingkan dengan standar yang telah ditetapkan.

## C. Hasil dan Pembahasan

### Hasil Penelitian

Berdasarkan analisis terhadap 160 soal UAS pilihan ganda semester genap 2024/2025 mata pelajaran produktif otomotif dari empat SMK Negeri teknologi di Kota Padang, diperoleh hasil distribusi tingkat pengetahuan sebagai berikut:

**Tabel 1.** Distribusi Tingkat Pengetahuan per Sekolah

Tingkat Pengetahuan	SMKN 1 Sumbar	SMKN 1 Padang	SMKN 5 Padang	SMKN 8 Padang	Total	Persentase
Faktual	10 (25%)	4 (10%)	4 (10%)	8 (20%)	26	16,25%
Konseptual	16 (40%)	28 (70%)	18 (45%)	17 (42,5%)	79	49,375%
Prosedural	9 (22,5%)	5 (12,5%)	6 (15%)	10 (25%)	30	18,75%
Metakognitif	5 (12,5%)	3 (7,5%)	12 (30%)	5 (12,5%)	25	15,625%
Total	40 (100%)	40 (100%)	40 (100%)	40 (100%)	160	100%

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat pengetahuan konseptual mendominasi dengan 79 soal atau 49,375%, hampir setengah dari keseluruhan soal yang dianalisis. Urutan selanjutnya adalah prosedural dengan 30 soal (18,75%), faktual dengan 26 soal (16,25%), dan metakognitif dengan 25 soal (15,625%).

Soal SMKN 1 Sumatera Barat yang mengujikan total 40 soal, distribusi menunjukkan konseptual (40%), faktual (25%), prosedural (22,5%), dan metakognitif (12,5%). Distribusi ini menunjukkan keseimbangan yang relatif baik dengan konseptual mendominasi namun tidak ekstrem.

Soal SMKN 1 Padang, terjadi dominasi konseptual yang sangat signifikan mencapai 70% (28 soal), diikuti prosedural (12,5%), faktual (10%), dan metakognitif (7,5%). Dominasi konseptual 70% merupakan proporsi tertinggi di antara keempat sekolah dan menunjukkan ketidakseimbangan signifikan dalam distribusi tingkatan pengetahuan.

Soal SMKN 5 Padang, urutan distribusi adalah konseptual (45%), metakognitif (30%), prosedural (15%), dan faktual (10%). Proporsi metakognitif 30% merupakan yang tertinggi di antara keempat sekolah, menunjukkan komitmen kuat terhadap pengembangan kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik.

Soal SMKN 8 Padang, distribusi menunjukkan konseptual (42,5%), prosedural (25%), faktual (20%), dan metakognitif (12,5%). Distribusi ini menunjukkan keseimbangan yang paling baik di antara keempat sekolah, dengan perhatian yang cukup

terhadap semua tingkatan pengetahuan.

**Tabel 2.** Perbandingan dengan Standar BSNP (2018)

Tingkat Pengetahuan	Hasil Penelitian	Standar BSNP (2018)	Keterangan
Faktual	16,25%	10-20%	Sesuai
Konseptual	49,375%	10-20%	Jauh melebihi
Prosedural	18,75%	50-60%	Jauh di bawah
Metakognitif	15,625%	10-15%	Sedikit di atas

Perbandingan dengan rekomendasi BSNP (2018) menunjukkan adanya deviasi signifikan, terutama pada tingkat konseptual yang jauh melebihi rekomendasi (49,375% vs 10-20%) dan prosedural yang jauh di bawah rekomendasi (18,75% vs 50-60%). Tingkat faktual sudah sesuai dengan rekomendasi (16,25% dalam rentang 10-20%), sementara metakognitif sedikit di atas rekomendasi (15,625% vs 10-15%).

## Pembahasan

Dominasi tingkat pengetahuan konseptual yang mencapai 49,375% menunjukkan bahwa sekolah-sekolah SMK di Kota Padang memberikan penekanan sangat kuat pada pemahaman prinsip kerja, fungsi komponen, dan hubungan antar sistem dalam kendaraan. Temuan ini sejalan dengan pendapat Pertiwi (2021) yang menyatakan bahwa pemahaman konseptual yang kuat memungkinkan peserta didik tidak hanya mampu mengikuti prosedur kerja, tetapi juga memahami alasan di balik prosedur tersebut, sehingga dapat beradaptasi ketika menghadapi situasi baru atau teknologi yang berbeda.

Tingginya proporsi konseptual dapat dijelaskan dari beberapa perspektif. Pertama, dari perspektif karakteristik ujian tertulis versus praktik, ujian tertulis memang lebih efektif untuk mengukur pemahaman konseptual, sementara ujian praktik lebih otentik untuk mengukur kompetensi prosedural (Astuti, 2020). Dalam pendidikan vokasi SMK, peserta didik menjalani dua jenis penilaian yang saling melengkapi. Kedua, dari perspektif tuntutan industri modern, pemahaman konseptual menjadi semakin penting di era kendaraan yang semakin kompleks dengan sistem ECU, sensor elektronik, dan integrasi berbagai sistem (Purnomo, 2020).

Namun demikian, dominasi konseptual yang terlalu tinggi terutama di SMKN 1 Padang (70%) perlu menjadi perhatian serius. Proporsi 70% konseptual dan hanya 12,5% prosedural dalam ujian tertulis menunjukkan ketidakseimbangan signifikan. Meskipun kompetensi prosedural lebih banyak diujikan melalui praktik, beberapa aspek prosedural seperti pemahaman urutan langkah kerja, prosedur keselamatan, dan pengetahuan tentang alat dan perlengkapan sebenarnya dapat dan perlu diujikan melalui ujian tertulis, (Setiawan dkk., 2023).

Proporsi tingkat pengetahuan prosedural yang rendah (18,75%) dalam ujian tertulis perlu dipahami dalam konteks sistem penilaian SMK yang mengintegrasikan ujian tertulis dan praktik. Rendahnya prosedural dalam ujian tertulis dapat dijelaskan oleh sifat alamiah kompetensi prosedural yang lebih otentik diukur melalui praktik langsung (Tuela dan Palar, 2022). Namun, sekolah perlu memastikan bahwa ujian praktik benar-benar mengukur kompetensi prosedural secara komprehensif dengan rubrik penilaian yang jelas dan terstandar.

Proporsi tingkat pengetahuan faktual sebesar 16,25% menunjukkan distribusi yang relatif seimbang dan sejalan dengan rekomendasi BSNP (2018) yaitu 10-20%. Temuan ini menunjukkan bahwa sekolah-sekolah sudah memahami posisi pengetahuan faktual dalam taksonomi kognitif dan tidak terlalu menekankan pada hafalan fakta semata. Brookhart (2021) menyatakan bahwa dalam pembelajaran modern, pengetahuan faktual berfungsi sebagai building blocks untuk pemahaman konseptual, bukan sebagai tujuan akhir pembelajaran.

Variasi proporsi metakognitif yang sangat besar antar sekolah (7,5% hingga 30%) menunjukkan perbedaan signifikan dalam pemahaman dan penekanan terhadap kompetensi berpikir tingkat tinggi. SMKN 5 Padang dengan proporsi tertinggi (30%) menunjukkan komitmen kuat untuk mengembangkan kemampuan analisis, evaluasi, dan problem-solving peserta didik. Sebaliknya, SMKN 1 Padang dengan proporsi terendah (7,5%) menunjukkan penekanan yang kurang pada kompetensi metakognitif. Mawardi dkk., (2020) menekankan bahwa kemampuan metakognitif membedakan antara teknisi level pemula dengan teknisi level ahli yang mampu menganalisis masalah kompleks dan membuat keputusan profesional.

Perbedaan distribusi dengan rekomendasi BSNP (2018) menimbulkan pertanyaan apakah standar BSNP perlu disesuaikan untuk pendidikan vokasi. Rekomendasi BSNP sebenarnya lebih ditujukan untuk ujian nasional pendidikan umum yang bersifat komprehensif dan mengukur seluruh kompetensi secara tertulis tanpa ada ujian praktik terpisah. Dalam konteks SMK dengan sistem penilaian ganda (tertulis + praktik), distribusi tingkatan pengetahuan perlu disesuaikan dengan fungsi masing-masing jenis penilaian (Widodo, 2023).

Hasil penelitian ini memberikan implikasi penting bagi pengembangan kompetensi guru dalam merancang instrumen penilaian yang berkualitas. Dominasi soal konseptual yang mencapai 49,375% dan rendahnya proporsi soal prosedural (18,75%) menunjukkan bahwa guru masih mengalami kesulitan dalam menyusun soal yang seimbang sesuai dengan taksonomi Anderson. Kondisi ini mengindikasikan perlunya pelatihan intensif bagi guru dalam memahami karakteristik setiap tingkat pengetahuan dan teknik penyusunan soal berbasis Higher Order Thinking Skills (HOTS). Variasi distribusi yang signifikan antar sekolah, terutama dominasi ekstrem konseptual di SMKN 1 Padang (70%) dan proporsi metakognitif yang tinggi di SMKN 5 Padang (30%), menunjukkan belum adanya standarisasi pemahaman guru tentang konstruksi soal yang ideal. Oleh karena itu, diperlukan pengembangan program pelatihan berkelanjutan yang sistematis, penyediaan bank soal terstandar sebagai rujukan, serta pendampingan dalam implementasi taksonomi Bloom yang disesuaikan dengan konteks pendidikan vokasi otomotif.

Distribusi tingkat pengetahuan yang tidak seimbang berimplikasi langsung terhadap kesiapan kerja lulusan SMK dalam menghadapi tuntutan industri otomotif modern. Pemahaman konseptual yang kuat (49,375%) memang menjadi modal penting bagi siswa untuk memahami prinsip kerja sistem kendaraan modern yang semakin kompleks dengan teknologi ECU, sensor elektronik, dan sistem terintegrasi. Namun, rendahnya proporsi soal prosedural dalam ujian tertulis (18,75%) perlu dikompensasi dengan penilaian praktik yang komprehensif dan terstandar untuk memastikan siswa menguasai keterampilan hands-on yang dibutuhkan di industri. Proporsi metakognitif yang bervariasi antar sekolah (7,5% hingga 30%) dapat menyebabkan kesenjangan kemampuan problem-solving dan critical thinking antar lulusan dari sekolah berbeda, yang pada akhirnya mempengaruhi daya saing mereka di dunia kerja. Lulusan dari sekolah dengan proporsi metakognitif rendah berisiko menjadi teknisi yang hanya mampu mengikuti prosedur standar tanpa kemampuan analisis untuk mengatasi masalah kompleks atau situasi non-standar yang sering ditemui di bengkel otomotif, (Maksum dkk., 2022).

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan yang perlu dipertimbangkan dalam interpretasi hasil. Pertama, penelitian hanya menganalisis soal ujian tertulis pilihan ganda tanpa mengkaji instrumen penilaian praktik, sehingga belum memberikan gambaran komprehensif tentang keseluruhan sistem penilaian kompetensi siswa SMK yang seharusnya mengintegrasikan aspek teori dan praktik. Kedua, sampel penelitian terbatas pada empat SMK Negeri Teknologi di Kota Padang dengan total 160 soal, sehingga generalisasi hasil ke konteks yang lebih luas perlu dilakukan dengan hati-hati. Ketiga,

penelitian tidak melibatkan triangulasi data melalui wawancara dengan guru pembuat soal untuk memahami pertimbangan dan kendala yang mereka hadapi dalam penyusunan soal, sehingga analisis penyebab ketidakseimbangan distribusi masih bersifat inferensial. Penelitian lanjutan disarankan untuk mengkaji sistem penilaian secara holistik dengan melibatkan analisis ujian praktik, validasi instrumen secara psikometris, serta eksplorasi mendalam terhadap kompetensi dan pemahaman guru dalam konstruksi instrumen penilaian vokasi.

#### D. Penutup

Berdasarkan analisis terhadap 160 soal UAS pilihan ganda produktif otomotif dari empat SMK Negeri Teknologi di Kota Padang, penelitian ini menemukan bahwa distribusi tingkat pengetahuan menunjukkan dominasi konseptual sebesar 49,375%, diikuti prosedural 18,75%, faktual 16,25%, dan metakognitif 15,625%. Terdapat variasi signifikan antar sekolah, dengan SMKN 1 Padang menunjukkan dominasi konseptual tertinggi (70%) dan SMKN 5 Padang memiliki proporsi metakognitif tertinggi (30%). Dibandingkan dengan rekomendasi BSNP (2018), terjadi deviasi substansial dimana tingkat konseptual jauh melebihi standar (49,375% vs 10-20%) dan prosedural berada di bawah standar (18,75% vs 50-60%), meskipun faktual sudah sesuai standar dan metakognitif sedikit melebihi standar. Perbedaan ini dapat dijelaskan oleh karakteristik unik pendidikan vokasi yang mengintegrasikan penilaian tertulis dan praktik, dimana kompetensi prosedural lebih otentik diukur melalui ujian praktik langsung. Penelitian ini berkontribusi pada pengembangan teori evaluasi pembelajaran vokasi dan implementasi taksonomi Anderson dalam penyusunan instrumen penilaian. Secara praktis, temuan ini merekomendasikan perlunya program pelatihan berkelanjutan bagi guru dalam penyusunan soal berbasis taksonomi Bloom, pengembangan bank soal terstandar, penyesuaian standar distribusi tingkat pengetahuan yang spesifik untuk konteks pendidikan vokasi, serta peningkatan proporsi soal metakognitif untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan problem-solving yang esensial bagi kesiapan kerja lulusan di industri otomotif modern

#### Daftar Pustaka

- Arfandi, A., Bau, Q. D., & Anugerah, H. (2019). *Penerapan High Order Thinking Skill pada Soal Ujian SMK Program Keahlian Teknik Konstruksi dan Properti di Kota Makassar*.
- Arifin, Z., & Retnawati, H. (2022). Pengembangan Instrumen Pengukuran Dimensi Pengetahuan Berdasarkan Revisi Taksonomi Bloom. *Jurnal Penelitian Dan Evaluasi Pendidikan*, 26(1), 44–58. <https://journal.uny.ac.id/index.php/jpep>
- Astuti, N., & Wardani, R. S. (2023). Pengembangan Instrumen Penilaian Hasil Belajar Berbasis Taksonomi Bloom. *Jurnal Penelitian Pendidikan*. <https://www.researchgate.net/publication/376278760>
- Astuti, R. (2020). Analisis Distribusi Dimensi Pengetahuan dalam Instrumen Penilaian dan Dampaknya terhadap Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 9(2), 201–215. <https://doi.org/10.23887/jpi.v9i2.2020>
- Brookhart, S. M. (2021). *Bloom's Taxonomy in the Classroom: Engaging Students in Higher-Order Thinking*. Routledge.
- Heryanto, H., Susanta, A., & Hanifah, H. (2021). Analisis Tingkat Kognitif Soal-Soal Buku Ajar Matematika Kelas VII Materi Aritmatika Sosial Berdasarkan Taksonomi Bloom. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Matematika Sekolah (JP2MS)*, 5(1), 131–138. <https://doi.org/10.33369/jp2ms.5.1.131-138>
- Kurniawan, B., & Mukhlis, M. (2024). Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi dalam Soal Ujian Bahasa Indonesia di Sekolah Menengah Kejuruan. *Penelitian Dan*

- Pengabdian Sastra, Bahasa, Dan Pendidikan*, 3, 110–117.  
<https://doi.org/10.25299/sajak>
- Kurniawan, Y. N., Zulfadli, Z., & Adhani, A. (2021). Analisis Soal Penilaian Akhir Semester Pada Mata Pelajaran Biologi Kelas X Berdasarkan Taksonomi Anderson Di Sma Negeri 1 Tarakan. *Borneo Journal of Biology Education (BJBE)*, 3(1), 18–28. <https://doi.org/10.35334/bjbe.v3i1.1887>
- Maksum, H., Yuvenda, D., & Purwanto, W. (2022). Improvement of Metacognitive and Critical Thinking Skills through Development of the a ‘Teaching Factory Based on Troubleshooting’ (TEFA-T) Model in Automotive Vocational Learning. *Journal of Turkish Science Education*, 19(3), 1015–1036. <https://doi.org/https://doi.org/10.36681/tused.2022.161>
- Mawardi, A. V., Yanti, A. W., & Arrifadah, Y. (2020). Analisis Proses Berpikir Siswa dalam Menyelesaikan Soal HOTS Ditinjau dari Gaya Kognitif. *JRPM (Jurnal Review Pembelajaran Matematika)*, 5(1), 40–52. <https://doi.org/10.15642/jrpm.2020.5.1.40-52>
- Mulatsih, B. (2021). Penerapan Taksonomi Bloom Revisi pada Pengembangan Soal Kimia Ranah Pengetahuan. *Ideguru: Jurnal Karya Ilmiah Guru*, 6(1), 1–10.
- Nurhijrah, Qur’ani, B., & Suryana, S. (2023). Kemampuan Guru SMK Menyusun Soal HOTS pada Program Keahlian Tata Busana. *Jurnal Edukasi Dan Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(1), 11–15. <https://doi.org/10.35914/jepkm.v1i1.6>
- Pertiwi, F. N. (2021). Dimensi Pengetahuan FKPM (Faktual, Konseptual, Prosedural, dan Metakognitif) Mahasiswa IPA pada Pembelajaran Mekanika. *Ibriez : Jurnal Kependidikan Dasar Islam Berbasis Sains*, 6. <https://doi.org/10.21154/ibriez.v6i1.146>
- Purnomo, H. (2020). *An Exploration of Some Essential Feature Of The 2018/2019 SMP English National Examination Items*. Universitas Bengkulu.
- Sari, S. M. (2019). *Analisis Kesesuaian Instrumen Penilaian Akhir Tahun (PAT) Biologi SMA dengan Kompetensi Dasar Berdasarkan Taksonomi Bloom Revisi*. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Setiawan, B., Dores, O. J., Supendi, A., Natalia, N. D., & Langgi, C. R. (2023). Analisis Kemampuan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Hots Berbasis Budaya Dayak Desa. *J-PiMat : Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1), 737–742. <https://doi.org/10.31932/j-pimat.v5i1.2376>
- Setyarini, S. (2020). *Teachers' Understanding in Constructing Higher Order Thinking-Based Assessments: Voice from English Teachers' Experience*. <https://doi.org/10.2991/assehr.k.200513.009>
- Susanti, D.-, Rino, R., Padli, P., Armiati, A., & Rahmidani, R. (2023). PKM Pengembangan Keprofesian Berkelanjutan Melalui Desain Pembelajaran dan Soal Berbasis HOTS. *Suluah Bendang: Jurnal Ilmiah Pengabdian Kepada Masyarakat*, 22(2), 135.
- Tuela, A. I., & Palar, Y. N. (2022). Analysis of Higher Order Thinking Skills (HOTS) Based on Bloom Taxonomy in Comprehensive Examination Questions. *Jurnal Kependidikan: Jurnal Hasil Penelitian Dan Kajian Kepustakaan Di Bidang Pendidikan, Pengajaran Dan Pembelajaran*, 8(4), 957. <https://doi.org/10.33394/jk.v8i4.5885>
- Walid, A., Winarni, E. W., & Yanti, F. A. (2023). Argumentation Skill Assessment for Diagnosing Students' Understanding of Factual, Conceptual, Procedural, and Metacognitive Knowledge: Characteristics of Initial Needs. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 12(1), 14–23. <https://doi.org/10.15294/jpii.v12i1.40108>
- Widodo, S. (2023). *Pengembangan Pembelajaran Berbasis Taksonomi Bloom Revisi*. Universitas Terbuka Press.