

Analisis Pendekatan Saintifik dan Keterampilan Berfikir Tingkat Tinggi (HOTS) dalam Pembelajaran Teknik Multimedia di SMK

Analysis of the Scientific Approach and Higher-Order Thinking Skills (HOTS) in Multimedia Engineering Learning at Vocational High Schools

Ninik Rahayu Ashadi

Universitas Negeri Makassar

ARTICLE INFO

Article history:

Received 10 April 2026

Revised 15 April 2026

Accepted 20 April 2026

Available online 27 April 2026

Keywords

analysis, scientific approach, thinking skills, higher-order thinking skills, learning

Kata Kunci:

analisis, pendekatan saintifik, keterampilan berfikir, berfikir tingkat tinggi, Pembelajaran



This is an open access article under the CC BY-SA license.

Copyright © 2026 by Author. Published by Yayasan Daarul Huda

ABSTRACT

Tujuan Penelitian ini adalah untuk mengetahui keterkaitan antara penerapan pendekatan saintifik dengan pengembangan HOTS siswa dalam pembelajaran teknik multimedia di SMK Handayani. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode deskriptif korelasional. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebanyak 32 siswa, yang mengambil mata pelajaran khusus teknik multimedia. Teknik pengumpulan data adalah observasi tes (Pretest dan post test) dan dokumentasi. Hasil penelitian diperoleh data nilai rata-rata siswa mengalami peningkatan dari 56,25 pada saat pretest menjadi 82,81 pada saat posttest. Selain itu, nilai tertinggi meningkat dari 72 menjadi 95, sedangkan nilai terendah meningkat dari 40 menjadi 68. Hasil ini menunjukkan bahwa setelah pembelajaran menggunakan pendekatan saintifik yang berorientasi HOTS pada mata pelajaran Teknik Multimedia, kemampuan siswa mengalami peningkatan yang cukup jelas. Sehingga berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa analisis pendekatan saintifik dan keterampilan berfikir tingkat tinggi (HOTS) dalam pembelajaran teknik multimedia di SMK efektif hal ini dapat dibuktikan dari data peningkatan nilai rata-rata dari pretest sebesar 56,25 menjadi posttest sebesar 82,81. Selanjutnya berdasarkan hasil analisis N-Gain sebesar 0,61 menunjukkan kategori sedang

menunjukkan penerapan pendekatan saintifik cukup efektif dalam meningkatkan kemampuan HOTS siswa dalam pembelajaran Teknik Multimedia.

ABSTRAK

The purpose of this study is to determine the relationship between the implementation of a scientific approach and the development of students' Higher-Order Thinking Skills (HOTS) in multimedia engineering learning at SMK Handayani. This study uses a quantitative approach with a descriptive correlational method. The sample used in this study consisted of 32 students who took a specialized multimedia engineering subject. Data collection techniques included test observations (pretest and posttest) and documentation. The results of the study show that the average student score increased from 56.25 in the pretest to 82.81 in the posttest. In addition, the highest score increased from 72 to 95, while the lowest score increased from 40 to 68. These results indicate that after learning using a HOTS-oriented scientific approach in the Multimedia Engineering subject, students' abilities showed a clear improvement. Therefore, based on the research findings, it can be concluded that the analysis of the scientific approach and higher-order thinking skills (HOTS) in multimedia engineering learning at SMK is effective. This is evidenced by the increase in the average score from 56.25 in the pretest to 82.81 in the posttest. Furthermore, based on the N-Gain analysis result of 0.61, which falls into the moderate category, it shows that the implementation of the scientific approach is sufficiently effective in improving students' HOTS in Multimedia Engineering learning.

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi digital yang sangat pesat dalam satu dekade terakhir telah membawa dampak signifikan terhadap berbagai aspek kehidupan, termasuk dunia pendidikan. Transformasi digital menuntut sistem pendidikan untuk tidak hanya berorientasi pada penguasaan pengetahuan faktual, tetapi juga pada pengembangan keterampilan abad ke-21,

seperti berpikir kritis, kreatif, kolaboratif, dan komunikatif. Dalam konteks pendidikan kejuruan, khususnya Sekolah Menengah Kejuruan (SMK), tantangan tersebut menjadi semakin kompleks karena lulusan SMK diharapkan memiliki kompetensi teknis yang kuat sekaligus kemampuan berpikir tingkat tinggi untuk menghadapi dunia kerja dan industri kreatif yang dinamis (OECD, 2019; World Economic Forum, 2020).

SMK Handayani sebagai lembaga pendidikan vokasi memiliki peran strategis dalam menyiapkan peserta didik yang kompeten di bidang teknik multimedia. Kompetensi keahlian teknik multimedia menuntut siswa tidak hanya menguasai keterampilan teknis seperti desain grafis, animasi, video editing, dan pengelolaan konten digital, tetapi juga kemampuan analitis, pemecahan masalah, dan pengambilan keputusan berbasis kreativitas. Oleh karena itu, proses pembelajaran di SMK Handayani idealnya dirancang untuk mendorong siswa aktif berpikir, mengeksplorasi ide, dan menghasilkan produk multimedia yang inovatif dan kontekstual. Kurikulum 2013 dan kebijakan Merdeka Belajar menegaskan pentingnya penerapan pendekatan saintifik dalam pembelajaran. Pendekatan ini melibatkan lima langkah utama, yaitu mengamati, menanya, mencoba/mengumpulkan data, menalar/mengasosiasi, dan mengomunikasikan. Pendekatan saintifik bertujuan untuk membiasakan peserta didik berpikir logis, sistematis, dan berbasis proses ilmiah (Kemendikbud, 2020). Dalam pembelajaran teknik multimedia, pendekatan saintifik sangat relevan karena sejalan dengan proses kerja kreatif dan teknis, mulai dari analisis kebutuhan desain, eksplorasi konsep, produksi, hingga evaluasi produk multimedia. Namun demikian, implementasi pendekatan saintifik di sekolah kejuruan masih menghadapi berbagai tantangan. Sejumlah penelitian menunjukkan bahwa guru sering kali menerapkan pendekatan saintifik secara prosedural, tetapi belum optimal dalam mendorong aktivitas berpikir tingkat tinggi siswa (Sani, 2021; Prasetyo & Riyanto, 2020). Pembelajaran masih didominasi oleh instruksi teknis dan contoh jadi, sehingga siswa cenderung meniru tanpa memahami konsep mendalam atau melakukan refleksi kritis terhadap proses dan hasil karyanya.

Seiring dengan tuntutan tersebut, keterampilan Higher Order Thinking Skills (HOTS) menjadi aspek yang tidak terpisahkan dari pembelajaran abad ke-21. HOTS mencakup kemampuan menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta, sebagaimana dijelaskan dalam revisi Taksonomi Bloom (Anderson & Krathwohl, 2001). Dalam pembelajaran teknik multimedia, HOTS tercermin dalam kemampuan siswa menganalisis kebutuhan klien, mengevaluasi kualitas desain, serta menciptakan solusi visual dan multimedia yang inovatif. Penelitian terbaru menunjukkan bahwa pembelajaran yang terintegrasi dengan HOTS mampu meningkatkan kualitas hasil belajar, kreativitas, dan kesiapan kerja siswa SMK (Fitriani et al., 2021; Nugroho & Santoso, 2022). Meskipun demikian, hasil observasi awal dan studi-studi sebelumnya mengindikasikan bahwa pengembangan HOTS dalam pembelajaran teknik multimedia belum sepenuhnya optimal. Banyak siswa masih mengalami kesulitan dalam mengemukakan ide orisinal, menganalisis permasalahan desain, dan melakukan evaluasi kritis terhadap produk multimedia yang dihasilkan (Putri & Wahyudi, 2021). Hal ini menunjukkan adanya kesenjangan antara tuntutan kurikulum dan praktik pembelajaran di kelas.

Pendekatan saintifik sejatinya memiliki potensi besar untuk menumbuhkan HOTS apabila diterapkan secara konsisten dan kontekstual. Tahap mengamati dan menanya dapat melatih kemampuan analisis dan rasa ingin tahu siswa, sementara tahap menalar dan mengomunikasikan dapat mendorong kemampuan evaluasi dan sintesis ide. Dalam konteks pembelajaran teknik multimedia, pendekatan saintifik yang terintegrasi dengan proyek dan studi kasus nyata dapat membantu siswa mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi secara alami (Rahmawati & Kurniawan, 2022). Beberapa penelitian empiris dalam lima tahun terakhir menunjukkan bahwa integrasi pendekatan saintifik dan HOTS dalam pembelajaran berbasis proyek atau *project-based*

learning di SMK memberikan dampak positif terhadap keaktifan dan kualitas hasil belajar siswa (Susanti et al., 2020; Hidayat & Nurhayati, 2023). Namun, penelitian-penelitian tersebut sebagian besar masih bersifat eksperimen terbatas dan belum secara khusus mengkaji bagaimana pendekatan saintifik dan HOTS diimplementasikan secara nyata dalam pembelajaran teknik multimedia, khususnya di SMK Handayani. Selain itu, karakteristik peserta didik SMK yang mayoritas berasal dari Generasi Z turut memengaruhi dinamika pembelajaran. Generasi Z dikenal sebagai generasi yang akrab dengan teknologi digital, visual, dan media interaktif, namun memiliki tantangan dalam konsentrasi jangka panjang dan pemecahan masalah kompleks (Seemiller & Grace, 2019; Turner, 2021). Kondisi ini menuntut guru untuk merancang pembelajaran yang tidak hanya menarik secara visual, tetapi juga mampu mengarahkan siswa pada proses berpikir mendalam melalui pendekatan saintifik dan HOTS.

Berdasarkan uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa analisis terhadap penerapan pendekatan saintifik dan pengembangan keterampilan berpikir tingkat tinggi (HOTS) dalam pembelajaran teknik multimedia di SMK Handayani menjadi sangat penting. Analisis ini diharapkan dapat memberikan gambaran empiris mengenai sejauh mana pendekatan saintifik telah diterapkan, bagaimana HOTS dikembangkan dalam proses pembelajaran, serta aspek-aspek apa saja yang perlu diperkuat untuk meningkatkan kualitas pembelajaran teknik multimedia.

Rumusan masalah

Bagaimana analisis pendekatan saintifik dan keterampilan berfikir tingkat tinggi (HOTS) dalam pembelajaran teknik multimedia di SMK?

METODE PENELITIAN

1. Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode deskriptif korelasional. Pendekatan kuantitatif dipilih karena penelitian bertujuan untuk mengukur secara objektif tingkat penerapan pendekatan saintifik dan keterampilan berpikir tingkat tinggi (Higher Order Thinking Skills/HOTS) siswa, serta menganalisis keterkaitan antara kedua variabel tersebut berdasarkan data numerik yang diperoleh dari responden.

2. Lokasi dan waktu penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMK Handayani, khususnya pada program keahlian Teknik Multimedia. Pemilihan lokasi penelitian didasarkan pada pertimbangan bahwa SMK Handayani telah menerapkan Kurikulum 2013/Merdeka Belajar yang menekankan pendekatan saintifik dan pengembangan keterampilan berpikir tingkat tinggi dalam pembelajaran kejuruan.

3. Populasi dan sampel penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa Program Keahlian Teknik Multimedia di SMK Handayani yang aktif mengikuti pembelajaran teknik multimedia pada tahun ajaran 2024/2025. Populasi ini dipilih karena siswa telah terlibat langsung dalam proses pembelajaran yang menerapkan pendekatan saintifik dan penilaian berbasis HOTS. Banyaknya siswa/i pada mata pelajaran multimedia sebanyak 32 siswa. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah sampling jenuh (total sampling), yaitu teknik pengambilan sampel dengan menjadikan seluruh anggota populasi sebagai sampel penelitian. Teknik ini dipilih karena jumlah populasi relatif terbatas dan masih memungkinkan untuk dijangkau secara keseluruhan, sehingga hasil penelitian diharapkan lebih representatif dan akurat (Sugiyono, 2021).

4. Variable penelitian dan definisi operasional

a) Variable bebas (X) : Pendekatan Saintifik

Pendekatan saintifik adalah pendekatan pembelajaran yang melibatkan lima langkah utama, yaitu: Mengamati, Menanya, Mengumpulkan data/Mencoba, Menalar/Mengasosiasi,

Mengomunikasikan. Pendekatan saintifik dioperasionalkan melalui indikator keterlaksanaan setiap langkah tersebut dalam pembelajaran teknik multimedia.

b) Variabel Terikat (Y) : Keterampilan berfikir tingkat tinggi (HOTS)

HOTS adalah kemampuan berpikir yang mencakup ranah kognitif tingkat tinggi, yaitu menganalisis (C4), mengevaluasi (C5), dan mencipta (C6) berdasarkan taksonomi Bloom revisi. HOTS diukur melalui persepsi siswa terhadap aktivitas pembelajaran multimedia yang menuntut analisis, evaluasi, dan kreativitas.

5. Teknik pengumpulan data

Data yang dikumpulkan meliputi data pelaksanaan pembelajaran, data hasil tes HOTS siswa, serta data pendukung dari kegiatan pembelajaran.

a) Observasi

Observasi digunakan untuk mengetahui proses penerapan pendekatan saintifik dalam pembelajaran Teknik Multimedia. Observasi dilakukan selama kegiatan pembelajaran berlangsung dengan memperhatikan tahapan pendekatan saintifik, yaitu mengamati, menanya, mencoba, menalar, dan mengomunikasikan.

b) Tes

Tes diberikan kepada 32 siswa dalam bentuk pretest dan posttest. Pretest diberikan sebelum pembelajaran menggunakan pendekatan saintifik dilaksanakan untuk mengetahui kemampuan awal siswa. Posttest diberikan setelah pembelajaran selesai untuk mengetahui peningkatan kemampuan siswa setelah memperoleh perlakuan pembelajaran. Data hasil pretest dan posttest selanjutnya dianalisis menggunakan N-Gain untuk mengetahui tingkat peningkatan keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa. Soal tes disusun berdasarkan indikator HOTS, yaitu: Menganalisis (C4), Mengevaluasi (C5), Mencipta (C6).

c) Dokumentasi

Dokumentasi digunakan untuk memperoleh data pendukung yang berkaitan dengan pelaksanaan penelitian. Data dokumentasi dapat berupa foto kegiatan pembelajaran, daftar hadir siswa, perangkat pembelajaran, nilai pretest dan posttest, serta dokumen lain yang mendukung hasil penelitian.

6. Uji Validitas dan reliabilitas instrumen

a) Uji Validitas

Uji validitas dilakukan untuk memastikan bahwa setiap butir pernyataan dalam angket benar-benar mengukur variabel yang dimaksud. Uji validitas dilakukan menggunakan korelasi Pearson Product Moment dengan bantuan perangkat lunak SPSS. Kriteria pengujian: Item dinyatakan valid apabila $r\text{-hitung} > r\text{-tabel}$ pada taraf signifikansi 0,05, Item yang tidak valid akan direvisi atau dihapus.

Hasil uji validitas pada penelitian ini sebagai berikut : Uji validitas dilakukan untuk mengetahui sejauh mana butir soal mampu mengukur aspek yang hendak diteliti. Pengujian validitas dilakukan dengan menggunakan korelasi Product Moment Pearson. Jumlah responden uji coba sebanyak 32 siswa, sehingga nilai r tabel pada taraf signifikansi 5% dengan $df = n - 2 = 30$ adalah 0,349.

Tabel 1. Hasil Uji Validitas Butir Soal.

No. Item	r hitung	r tabel	Keterangan
1	0,512	0,349	Valid
2	0,468	0,349	Valid
3	0,591	0,349	Valid
4	0,623	0,349	Valid

5	0,387	0,349	Valid
6	0,544	0,349	Valid
7	0,601	0,349	Valid
8	0,295	0,349	Tidak valid
9	0,476	0,349	Valid
10	0,658	0,349	Valid
11	0,539	0,349	Valid
12	0,571	0,349	Valid
13	0,614	0,349	Valid
14	0,433	0,349	Valid
15	0,562	0,349	Valid
16	0,286	0,349	Tidak valid
17	0,490	0,349	Valid
18	0,537	0,349	Valid
19	0,649	0,349	Valid
20	0,521	0,349	Valid

b) Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas dilakukan untuk mengetahui konsistensi instrumen menggunakan koefisien Cronbach's Alpha. Kriteria reliabilitas: $\alpha \geq 0,70 \rightarrow$ instrumen reliabel atau $\alpha \geq 0,80 \rightarrow$ instrumen sangat reliabel. Uji reliabilitas dilakukan untuk mengetahui tingkat konsistensi instrumen. Dalam penelitian ini, uji reliabilitas dihitung menggunakan Cronbach's Alpha terhadap 18 butir soal yang telah dinyatakan valid.

Tabel 2. Hasil Uji Reliabilitas

Jumlah Item Valid	Cronbach's Alpha	Keterangan
18	0,887	Sangat reliabel

Tabel 3. Kriteria interpretasi reliabilitas adalah sebagai berikut:

Rentang Alpha	Interpretasi
0,80 – 1,00	Sangat tinggi
0,60 – 0,79	Tinggi
0,40 – 0,59	Sedang
0,20 – 0,39	Rendah
0,00 – 0,19	Sangat rendah

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan rumusan masalah pada penelitian ini, data penelitian diperoleh dari instrumen. Instrumen tes yang digunakan pada penelitian ini terdiri atas 20 butir soal yang disusun berdasarkan indikator HOTS, yaitu menganalisis (C4), mengevaluasi (C5), dan mencipta (C6), serta dikaitkan dengan materi pembelajaran Teknik Multimedia. Sebelum digunakan, instrumen terlebih dahulu diuji untuk mengetahui tingkat validitas dan reliabilitasnya agar layak digunakan dalam pengambilan data penelitian.

1. Hasil penelitian

Berdasarkan data yang diperoleh dari pengukuran kemampuan awal dan kemampuan akhir siswa melalui pretest dan posttest. Pretest diberikan sebelum pembelajaran dengan

pendekatan saintifik diterapkan, sedangkan posttest diberikan setelah proses pembelajaran berlangsung. Adapun hasil deskriptif pretest dan posttest dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3. Statistik Deskriptif Nilai Pretest dan Posttest

Keterangan	Pretest	Posttest
Jumlah siswa	32	32
Nilai tertinggi	72	95
Nilai terendah	40	68
Rata-rata	56,25	82,81

Berdasarkan tabel di atas, terlihat bahwa nilai rata-rata siswa mengalami peningkatan dari 56,25 pada saat pretest menjadi 82,81 pada saat posttest. Selain itu, nilai tertinggi meningkat dari 72 menjadi 95, sedangkan nilai terendah meningkat dari 40 menjadi 68. Hasil ini menunjukkan bahwa setelah pembelajaran menggunakan pendekatan saintifik yang berorientasi HOTS pada mata pelajaran Teknik Multimedia, kemampuan siswa mengalami peningkatan yang cukup jelas.

Analisis N-gain digunakan untuk mengetahui tingkat peningkatan hasil belajar siswa setelah diberikan perlakuan. Rumus N-gain yang digunakan adalah:

$$N\text{-gain} = \frac{\text{Skor maksimum} - \text{Skor pretest}}{\text{Skor posttest} - \text{Skor pretest}}$$

Skor posttest–Skor pretest

Kriteria interpretasi N-gain adalah sebagai berikut:

Nilai N-Gain	Kategori
$g > 0,70$	Tinggi
$0,30 \leq g \leq 0,70$	Sedang
$g < 0,30$	Rendah

Berdasarkan data rata-rata pretest dan posttest, diperoleh:

$$N\text{-gain} = \frac{82,81 - 56,25}{100 - 56,25}$$

$$N\text{-gain} = 26,56 / 43,75$$

$$N - \text{Gain} = 0,61$$

Berdasarkan nilai rata-rata N-gain yang diperoleh sebesar 0,61 jika di konversi ke tabel interpretasi maka berada pada kategori sedang.

Tabel 4. Hasil N-Gain Siswa

Komponen	Nilai
Rata-rata pretest	56,25
Rata-rata posttest	82,81
N-gain	0,61
Kategori	Sedang

Untuk melihat sebaran peningkatan hasil belajar siswa, distribusi kategori N-gain dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 5. Distribusi Kategori N-Gain Siswa

Kategori Siswa	Jumlah	Persentase
Tinggi	10	31,25%
Sedang	18	56,25%
Rendah	4	12,50%
Total	32	100%

Berdasarkan tabel tersebut, Dari 32 siswa diperoleh data interpretasi persentase terbesar berada pada sedang yaitu 18 siswa atau 56,25%, kemudian diikuti kategori tinggi sebanyak 10 siswa atau 31,25%, dan kategori rendah sebanyak 4 siswa atau 12,50%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa Hal ini menunjukkan bahwa penerapan pendekatan saintifik dalam pembelajaran Teknik Multimedia efektif dalam meningkatkan kemampuan HOTS siswa.

PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan kemampuan HOTS siswa yang ditunjukkan oleh nilai rata-rata pretest sebesar 56,25 dan posttest sebesar 82,81. Hasil analisis N-Gain sebesar 0,61 berada pada kategori sedang, yang menunjukkan bahwa pembelajaran dengan pendekatan saintifik memberikan peningkatan yang cukup signifikan terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa. Hasil ini sejalan dengan teori Bloom revisi oleh Anderson & Krathwohl (2001), yang menyatakan bahwa kemampuan HOTS mencakup kemampuan menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta. Dalam penelitian ini, peningkatan nilai siswa menunjukkan bahwa mereka telah mampu mencapai level kognitif tersebut. Penelitian oleh Brookhart (2010) juga menyatakan bahwa pembelajaran yang dirancang untuk melatih HOTS akan meningkatkan kemampuan siswa dalam berpikir kritis dan pemecahan masalah. Selain itu, penelitian oleh Widodo dan Kadarwati (2013) menunjukkan bahwa pendekatan saintifik efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa. Dengan demikian, hasil penelitian ini memperkuat bahwa pendekatan saintifik memiliki peran penting dalam mengembangkan HOTS siswa, khususnya dalam pembelajaran berbasis praktik seperti Teknik Multimedia.

Hasil analisis N-Gain dan distribusi kategori, sebagian besar siswa berada pada kategori sedang (56,25%) dan tinggi (31,25%). Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran dengan pendekatan saintifik cukup efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa. Efektivitas ini disebabkan oleh adanya keterlibatan aktif siswa dalam proses pembelajaran, sehingga mereka tidak hanya menerima informasi, tetapi juga terlibat dalam proses berpikir dan pemecahan masalah. Hal ini sesuai dengan teori pembelajaran aktif yang menyatakan bahwa keterlibatan siswa secara langsung dalam pembelajaran akan meningkatkan hasil belajar (Bonwell & Eison, 1991). Penelitian sebelumnya oleh Fauziah et al. (2017) juga menunjukkan bahwa pendekatan saintifik mampu meningkatkan hasil belajar siswa secara signifikan. Selain itu, penelitian oleh Kurniasih dan Sani (2014) menyatakan bahwa pendekatan saintifik dapat meningkatkan pemahaman konsep dan keterampilan berpikir siswa secara lebih optimal.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian diatas diperoleh data dapat disimpulkan bahwa analisis pendekatan saintifik dan keterampilan berfikir tingkat tinggi (HOTS) dalam pembelajaran teknik multimedia di SMK efektif hal ini dapat dibuktikan dari data peningkatan nilai rata-rata dari pretest sebesar 56,25 menjadi posttest sebesar 82,81. Selanjutnya berdasarkan hasil analisis N-Gain sebesar 0,61 menunjukkan kategori sedang menunjukkan penerapan pendekatan saintifik cukup efektif dalam meningkatkan kemampuan HOTS siswa dalam pembelajaran Teknik Multimedia.

SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diperoleh, peneliti memberikan beberapa saran sebagai berikut:

a) Bagi guru

Disarankan untuk: Mengoptimalkan penerapan pendekatan saintifik dalam pembelajaran, mengembangkan soal-soal berbasis HOTS secara lebih variative, mendorong siswa untuk lebih aktif dalam proses pembelajaran

b) Bagi siswa

Diharapkan untuk lebih aktif dalam kegiatan pembelajaran, berani bertanya dan mengemukakan pendapat, melatih kemampuan berpikir kritis melalui latihan soal HOTS.

c) Bagi peneliti selanjutnya

Disarankan untuk menggunakan sampel yang lebih besar, mengembangkan penelitian dengan metode eksperimen yang lebih mendalam, mengkombinasikan pendekatan saintifik dengan model pembelajaran lain.

REFERENSI

- Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (2001). *A taxonomy for learning, teaching, and assessing*.
 Bonwell, C. C., & Eison, J. A. (1991). *Active learning: Creating excitement in the classroom*.
 Brookhart, S. M. (2010). *How to assess higher-order thinking skills in your classroom*.
 Fauziah, R., et al. (2017). Penerapan pendekatan saintifik dalam meningkatkan hasil belajar siswa.
 Fitriani, N., et al. (2021). HOTS dalam pembelajaran multimedia SMK. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 23(1), 45–56.
 Hidayat, R., & Nurhayati, L. (2023). Pembelajaran vokasi berbasis saintifik. *Jurnal Pendidikan Vokasi Indonesia*, 13(1), 1–12.
 Kemendikbud. (2020). *Panduan pembelajaran Kurikulum 2013*. Jakarta.
 Kurniasih, I., & Sani, B. (2014). *Implementasi Kurikulum 2013*.
 Nugroho, A., & Santoso, B. (2022). Pengembangan HOTS siswa SMK berbasis proyek. *Jurnal Pendidikan Kejuruan*, 7(2), 89–101.
 OECD. (2019). *Future of education and skills 2030*. OECD Publishing.
 Putri, D., & Wahyudi, A. (2021). Analisis kemampuan berpikir kritis siswa multimedia. *Jurnal Pendidikan Teknik*, 11(1), 33–44.
 Rahmawati, S., & Kurniawan, D. (2022). Pendekatan saintifik dan HOTS. *Jurnal Inovasi Pembelajaran*, 8(2), 77–88.
 Sani, R. A. (2021). *Pembelajaran berbasis HOTS*. Bumi Aksara.
 Seemiller, C., & Grace, M. (2019). *Generation Z goes to college*. Jossey-Bass.
 Sugiyono. (2021). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
 Susanti, E., et al. (2020). Project-based learning dan HOTS. *Jurnal Pendidikan Teknologi*, 15(3), 201–212.
 Turner, A. (2021). Generation Z and learning behavior. *Journal of Educational Psychology*, 113(4), 789–802.
 Widodo, T., & Kadarwati, S. (2013). High order thinking berbasis pemecahan masalah.
 World Economic Forum. (2020). *The future of jobs report*. WEF.