

PEMANFAATAN IPTEKS DALAM MENDUKUNG PEMBELAJARAN HOTS DI SMK YPP PROF. DR. MOHD. HATTA STABAT

Mutiara Agustina Nst.^{1)*}, Ani Sutiani²⁾, Ratu Evina Dibyantini³⁾, Dwy Puspita Sari⁴⁾, Dewi Syafriani⁵⁾, Mutia Ardila⁶⁾, Rafidah Almira Samosir⁷⁾

Universitas Negeri Medan

¹⁾ mutiaraagustina@unimed.ac.id, ²⁾ anisutiani@unimed.ac.id, ³⁾ ratuevina@unimed.ac.id,
⁴⁾ dwypuspita@unimed.ac.id, ⁵⁾ dewisyafriani@unimed.ac.id, ⁶⁾ mutiaardila@unimed.ac.id,
⁷⁾ rafidahalmira@unimed.ac.id

Histori artikel

Received:
01 Juni 2025

Accepted:
10 Oktober 2025

Published:
29 November 2025

Abstrak

SMK Swasta YPP Prof. Dr. H. Mohd. Hatta merupakan sekolah kejuruan yang baru berdiri kurang dari tiga tahun di Kabupaten Langkat, Provinsi Sumatera Utara, sehingga masih menghadapi permasalahan dalam optimalisasi proses pembelajarannya. Mitra mengalami kendala dalam menerapkan pembelajaran berbasis Higher Order Thinking Skills (HOTS), terutama terkait pemanfaatan IPTEKS sebagai pendukung pengembangan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa. Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) ini bertujuan meningkatkan pengetahuan dan keterampilan guru serta stakeholder sekolah dalam menerapkan pembelajaran HOTS melalui pemanfaatan IPTEKS secara efektif. Mitra kegiatan adalah guru dan *stakeholders* SMK YPP Prof. Dr. H. Mohd. Hatta yang berjumlah 20 orang. Metode pelaksanaan meliputi sosialisasi konsep HOTS, edukasi penggunaan IPTEKS dalam pembelajaran, demonstrasi media pembelajaran digital, dan pendampingan praktik penerapan. Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan pemahaman peserta terhadap strategi dan media pembelajaran berbasis IPTEKS, ditandai dengan antusiasme tinggi dan kemampuan peserta dalam menyusun rancangan pembelajaran HOTS sederhana. Tim juga melakukan evaluasi untuk memastikan keberlanjutan penerapan pembelajaran berbasis HOTS di sekolah. Kesimpulannya, kegiatan PKM ini efektif dalam memperkuat kemampuan guru dalam memanfaatkan IPTEKS untuk mendukung implementasi pembelajaran HOTS, serta berkontribusi pada peningkatan kualitas proses pembelajaran di SMK YPP Prof. Dr. H. Mohd. Hatta.

Kata Kunci: HOTS, IPTEKS, Media, Pembelajaran, Peningkatan

* Corresponding author: Mutiara Agustina Nst. (mutiaraagustina@unimed.ac.id)

Abstract. SMK Swasta YPP Prof. Dr. H. Mohd. Hatta is a newly established vocational high school in Langkat Regency, North Sumatra Province, operating for less than three years and still facing challenges in optimizing its learning processes. The partner institution experiences difficulties in implementing Higher Order Thinking Skills (HOTS)-based learning, particularly in utilizing science and technology (IPTEKS) to support the development of students' higher-level thinking abilities. This Community Service Program (PKM) aims to enhance the knowledge and skills of teachers and school stakeholders in effectively applying HOTS-oriented learning through the use of IPTEKS. The activity involved 20 teacher participants as the program partners. The methods used include socialization of HOTS concepts, education on the integration of IPTEKS in instruction, demonstration of digital learning media, and mentoring for practical implementation. The results indicate an improvement in participants' understanding of IPTEKS-based learning strategies and media, reflected in their strong enthusiasm and ability to design simple HOTS learning plans. An evaluation was also carried out to ensure the sustainability of HOTS implementation at the school. In conclusion, this PKM program effectively strengthened teachers' ability to integrate IPTEKS into HOTS-based learning and contributed to improving the overall quality of instruction at SMK YPP Prof. Dr. H. Mohd. Hatta.

Keywords: HOTS, Science and Technology (IPTEKS), Media, Learning, Improvement

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan fondasi utama dalam menciptakan sumber daya manusia (SDM) yang unggul, kompeten, dan mampu bersaing di era globalisasi. SMK Swasta YPP. Prof. Dr. H. Mohd. Hatta, yang berdiri sejak tahun 2022 di bawah naungan Yayasan Pendidikan dan Pelatihan Prof. Dr. H. Mohd. Hatta, hadir sebagai salah satu institusi pendidikan kejuruan di Kabupaten Langkat, Provinsi Sumatera Utara. Sekolah ini memiliki peran strategis dalam menyiapkan lulusan yang mampu menghadapi tantangan dunia kerja, khususnya di bidang peternakan, dengan menekankan pengembangan kompetensi profesional sekaligus karakter yang beriman dan berakhlak mulia. Visi sekolah, yaitu “terwujudnya SDM yang terampil dengan kompetensi yang unggul, berakhlak mulia,” menjadi pedoman utama dalam merancang dan melaksanakan seluruh program pembelajaran (Nasution, 2024).

Sebagai institusi pendidikan yang relatif baru, SMK Swasta YPP. Prof. Dr. H. Mohd. Hatta menghadapi berbagai tantangan dalam pengembangan kualitas pembelajaran. Observasi awal menunjukkan bahwa metode pengajaran yang digunakan masih bersifat tradisional dan monoton, belum memanfaatkan teknologi secara optimal, serta kurang mengintegrasikan pendekatan pembelajaran yang menekankan pengembangan kemampuan berpikir tingkat tinggi atau *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) (Nasution, 2024; Yuliani & Hartati, 2020). Hal ini menjadi perhatian penting karena pembelajaran abad ke-21 menuntut peserta didik tidak hanya menguasai pengetahuan faktual, tetapi juga mampu berpikir kritis, kreatif, kolaboratif, dan komunikatif (OECD, 2024).

HOTS mencakup kemampuan berpikir kritis, kreatif, memecahkan masalah, mengambil keputusan, dan berargumentasi (Rahmawati, 2018). Kemampuan ini menjadi indikator penting keberhasilan pendidikan, karena peserta didik yang memiliki keterampilan berpikir tingkat tinggi lebih siap menghadapi tantangan di dunia kerja dan pendidikan tinggi.

Dalam konteks global, hasil studi *Programme for International Student Assessment (PISA)* tahun 2024 menunjukkan bahwa kemampuan sains peserta didik Indonesia berada pada peringkat 71 dari 79 negara, yang menandakan mayoritas peserta didik masih berada pada level berpikir rendah, yaitu hanya sebatas mengingat dan menyatakan kembali informasi (OECD, 2024; Putri et al., 2025). Kondisi ini menegaskan perlunya intervensi pendidikan yang sistematis dan terstruktur untuk meningkatkan kualitas pembelajaran, khususnya dalam pengembangan kemampuan berpikir tingkat tinggi dan penguasaan ilmu pengetahuan serta teknologi (IPTEKS).

Selain itu, pengembangan HOTS juga berperan penting dalam membekali siswa dengan kecakapan hidup yang kompleks dan adaptif, sehingga mereka dapat menghadapi situasi yang dinamis dan problematik di dunia nyata (Yuliani & Hartati, 2020; Rahmawati, 2018). Upaya peningkatan HOTS perlu dilaksanakan melalui berbagai pendekatan pembelajaran inovatif, termasuk penggunaan media pembelajaran yang relevan, studi kasus, proyek kolaboratif, serta integrasi teknologi informasi. Hal ini sejalan dengan kebijakan pendidikan abad ke-21 yang menekankan pembelajaran berbasis kompetensi, kreativitas, dan inovasi (Kemdikbud, 2017; Online BINUS, 2024).

Keterbatasan kemampuan berpikir tingkat tinggi di kalangan peserta didik juga dipengaruhi oleh kesiapan guru dalam merancang dan mengimplementasikan strategi pembelajaran berbasis HOTS dan IPTEKS (Linawati, 2023; Irysad et al., 2024). Guru memegang peran sentral dalam mentransfer pengetahuan dan membimbing peserta didik untuk mengembangkan keterampilan analitis, kritis, dan kreatif. Oleh karena itu, peningkatan kapasitas guru menjadi salah satu fokus utama kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM), dengan tujuan agar guru lebih mampu menyusun rencana pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan peserta didik dan tuntutan industri atau dunia kerja.

PkM yang dilaksanakan di SMK Swasta YPP. Prof. Dr. H. Mohd. Hatta menitikberatkan pada peningkatan kompetensi guru dalam merancang pembelajaran berbasis HOTS dan IPTEKS melalui pelatihan, workshop, dan pendampingan langsung. Kegiatan ini diharapkan dapat memberikan pemahaman yang lebih mendalam kepada guru mengenai strategi pengajaran efektif yang menstimulasi kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik (Asriyanti et al., 2024; Hartono & Putra, 2024). Dengan demikian, pembelajaran di sekolah tidak hanya fokus pada penguasaan teori, tetapi juga pengembangan keterampilan berpikir kritis dan kreatif yang dapat diterapkan dalam konteks dunia kerja atau pendidikan lanjutan.

Selain aspek pedagogik, PkM ini juga bertujuan meningkatkan keterlibatan seluruh pemangku kepentingan sekolah, termasuk kepala sekolah, guru, dan tenaga kependidikan, dalam mendukung pembelajaran berbasis HOTS dan IPTEKS. Partisipasi aktif seluruh pihak

diharapkan mampu menciptakan ekosistem belajar yang kondusif, kolaboratif, dan inovatif, sehingga lulusan SMK Swasta YPP. Prof. Dr. H. Mohd. Hatta dapat menjadi SDM yang kompeten, kreatif, dan siap menghadapi tantangan global (Kemdikbud, 2017; Nisa et al., 2024).

Dengan latar belakang tersebut, intervensi melalui PkM menjadi langkah strategis untuk menjembatani kesenjangan antara kompetensi guru, kualitas pembelajaran, dan kesiapan peserta didik dalam menghadapi dunia kerja atau pendidikan tinggi. Kegiatan ini diharapkan mampu mendorong transformasi pendidikan di SMK Swasta YPP. Prof. Dr. H. Mohd. Hatta menuju praktik pembelajaran yang inovatif, berbasis HOTS, dan relevan dengan kebutuhan industri serta perkembangan IPTEKS terkini (Nasution, 2024; Putri et al., 2025; Irysad et al., 2024).

METODE PELAKSANAAN

Kegiatan PkM ini akan dilaksanakan pada bulan April 2024 dan berlokasi di SMK Swasta Prof. Dr. H. Moh. Hatta yang berlokasi di Jl. Perniagaan No.235 Link. VI, Stabat Baru Kec. Stabat Kab. Langkat Prov. Sumatera Utara. Secara garis besar tahapan dalam kegiatan PKM ini terlihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram Pelaksanaan PKM

Kegiatan PkM ini diawali dengan pendekatan kepada sekolah mitra melalui kunjungan langsung dan komunikasi intensif untuk membangun kesepahaman mengenai lokasi dan jadwal pelaksanaan program. Tahap persiapan melibatkan pengurusan perizinan, penyusunan rencana kerja, serta penyiapan materi untuk penyuluhan dan pelatihan. Pembagian tugas di antara anggota tim juga dilakukan untuk

memastikan kelancaran kegiatan. Pelaksanaan program mencakup sosialisasi mengenai pentingnya pembelajaran HOTS berbasis Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEKS), serta pendampingan dalam perencanaan pembelajaran tersebut. Selanjutnya, tim memberikan bimbingan dan motivasi kepada guru-guru mitra agar mampu menerapkan pembelajaran HOTS berbasis IPTEKS secara mandiri dan berkelanjutan. Monitoring dan evaluasi dilakukan secara berkelanjutan sejak tahap awal hingga akhir kegiatan untuk memastikan kesesuaian pelaksanaan dengan tujuan program dan keberlanjutan dampaknya di masa mendatang.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Pelaksanaan Program Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) dilaksanakan di SMK Swasta YPP Prof. Dr. H. Mohd. Hatta, Stabat, Kabupaten Langkat, Provinsi Sumatera Utara, pada bulan Mei hingga Agustus 2025. Kegiatan ini melibatkan 20 orang guru mitra dan pengawas sekolah, serta didukung oleh pihak sekolah sebagai mitra utama.

Tahap awal kegiatan diawali dengan sosialisasi program kepada pihak sekolah mitra, termasuk penyampaian tujuan kegiatan, penyusunan rencana kerja, serta penentuan lokasi dan jadwal pelaksanaan. Tim abdimas juga menyelesaikan perizinan dan surat tugas dari LPPM serta menyiapkan materi dan pembagian tugas internal.

Pada tahap pelaksanaan, kegiatan dibuka secara resmi oleh Kepala Sekolah mitra. Tim abdimas kemudian memberikan edukasi terkait pemanfaatan IPTEKS dalam mendukung pembelajaran HOTS. Seluruh peserta mengikuti kegiatan sosialisasi dan pendampingan secara aktif.

Selama pelatihan, narasumber memberikan materi sekaligus praktik langsung penggunaan beberapa media pembelajaran berbasis IPTEKS, seperti ChatGPT, Canva, Gamma, Wordwall, dan Quizziz. Hasil observasi menunjukkan bahwa 25% peserta sudah pernah menggunakan media tersebut dalam pembelajaran, 50% peserta hanya mengetahui tetapi belum pernah menggunakannya, dan 25% lainnya belum pernah mengenal maupun mengakses media berbasis IPTEKS.

Tim abdimas juga menemukan bahwa sebagian guru mengalami kendala berupa ketiadaan perangkat (laptop) serta keterbatasan kemampuan teknis dalam membuat media pembelajaran digital. Meskipun demikian, peserta menunjukkan peningkatan keterampilan selama pendampingan, khususnya dalam perencanaan dan pembuatan

media pembelajaran berbasis IPTEKS untuk mendukung implementasi pembelajaran HOTS di sekolah mitra.



Gambar 2. Tim Abdimas Melakukan Persiapan Pelaksanaan Kegiatan Serta Materi PKM



Gambar 3. Kata Sambutan dari Kepala Sekolah Mitra dan Ketua Tim Abdimas

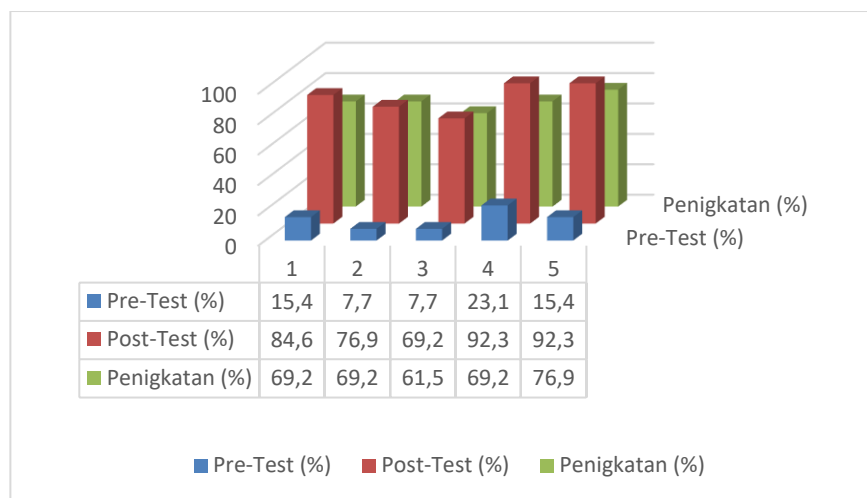


Gambar 4. Pemaparan Materi dan Diskusi oleh Narasumber



Gambar 5. Foto Bersama Tim dan peserta PkM

Pada tahap akhir, yaitu monitoring dan evaluasi kegiatan, dilaksanakan setelah kegiatan sosialisasi, para peserta diberikan link survey untuk mengukur sejauh mana keberhasilan kegiatan PkM ini. Dari hasil evaluasi, didapati terdapat peningkatan pemahaman mitra tentang apa itu HOTS sebesar 69,2%, peningkatan pemahaman mitra tentang pembelajaran HOTS sebesar 69,2%, peningkatan pemahaman mitra dalam menciptakan pembelajaran HOTS sebesar 61,5%, peningkatan pemahaman mitra terkait pembelajaran berbasis IPTEKS sebesar 69,2% dan peningkatan kemampuan mitra dalam membuat media pembelajaran berbasis IPTEKS dalam mendukung pembelajaran HOTS sebesar 76,9%. Hasil evaluasi keseluruhan dapat terlihat pada gambar 6 berikut.



Gambar 6. Hasil Evaluasi Kegiatan PkM

- Keterangan:
1. Pemahaman mitra tentang apa itu HOTS
 2. Pemahaman mitra tentang pembelajaran HOTS
 3. Pemahaman mitra dalam menciptakan pembelajaran HOTS
 4. Pemahaman mitra terkait pembelajaran berbasis IPTEKS
 5. Kemampuan mitra dalam membuat media pembelajaran berbasis IPTEKS dalam mendukung pembelajaran HOTS

Hasil evaluasi kegiatan PkM lebih jelasnya tersaji dalam tabel 1 berikut.

Tabel 1. Peningkatan Kemampuan Mitra berdasar Nilai Pre-Test dan Post-Test

Indikator yang diukur	Jumlah Butir Soal	% Hasil Penilaian		
		Pre- Test	Post- Test	Peningkatan
Pemahaman tentang HOTS	3	15,4	84,6	69,2
Pemahaman tentang pembelajaran HOTS	4	7,7	76,9	69,2
Pemahaman dalam menciptakan pembelajaran HOTS	4	7,7	69,2	61,5
Pemahaman terkait pembelajaran berbasis IPTEKS	3	23,1	92,3	69,2
Kemampuan dalam membuat media pembelajaran berbasis IPTEKS dalam mendukung pembelajaran HOTS	4	15,4	92,3	76,9

Kegiatan monitoring dan evaluasi juga dilakukan tim abdimas sejak tahapan awal kegiatan sampai dengan tahap akhir untuk memastikan pelaksanaan program PkM berjalan sesuai dengan tujuan kegiatan. Evaluasi juga dilakukan untuk mengetahui sejauh mana keberhasilan maupun kekurangan program, efektifitas pelaksanaan, serta menampung saran dan masukan dari mitra terkait seluruh rangkaian program PkM.

Pembahasan

Perkembangan Ilmu Pengetahuan, Teknologi, dan Seni (IPTEKS) telah memberikan kontribusi signifikan dalam perubahan paradigma pendidikan, terutama pada penguatan keterampilan berpikir tingkat tinggi atau Higher Order Thinking Skills (HOTS). HOTS merupakan kemampuan analisis, evaluasi, dan kreasi yang menuntut siswa berpikir melampaui hafalan (Brookhart, 2014; Rahmawati, 2018). Dalam konteks pembelajaran abad ke-21, kemampuan ini menjadi kompetensi penting agar peserta didik mampu beradaptasi dan memecahkan masalah kompleks. Pemerintah melalui Kemendikbud (2017) menegaskan bahwa pembelajaran berbasis HOTS harus menjadi bagian inti dari proses pendidikan modern.

Revisi Taksonomi Bloom oleh Anderson dan Krathwohl menempatkan HOTS pada kategori keterampilan kognitif tingkat tinggi, yaitu menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta (Surya & Putri, 2020; Nasution et al., 2024). Penguatan kemampuan ini berkontribusi pada peningkatan kualitas pembelajaran karena siswa tidak hanya menerima informasi tetapi juga mengolahnya menjadi pengetahuan baru. Penelitian Aprilia (2023) memperlihatkan bahwa penggunaan media pembelajaran yang relevan dapat secara signifikan meningkatkan kemampuan HOTS siswa. Oleh karena itu, peran

guru dalam merancang strategi dan perangkat pembelajaran berbasis HOTS menjadi sangat penting.

Integrasi IPTEKS menjadi aspek krusial dalam menciptakan pembelajaran yang adaptif dan inovatif. Teknologi memungkinkan guru membangun lingkungan belajar kolaboratif yang mendorong siswa berpikir kritis dan kreatif melalui aktivitas analisis, sintesis, dan evaluasi (Suhartono, 2021; Yuliani & Hartati, 2020). Laporan OECD (2024) menunjukkan bahwa negara-negara dengan pemanfaatan TIK yang baik dalam pendidikan memiliki capaian kompetensi literasi dan penalaran saintifik lebih tinggi. Hal ini menegaskan pentingnya integrasi IPTEKS dalam proses pembelajaran.

Media pembelajaran berbasis digital seperti Wordwall, Kahoot, dan berbagai game edukasi berperan besar dalam mengembangkan HOTS. Febrianti (2024) menunjukkan bahwa Wordwall mampu meningkatkan kemampuan analisis dan evaluasi melalui kuis interaktif yang menantang. Temuan Aprilia (2023) juga menunjukkan bahwa game Monopoli edukatif dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah siswa. Media digital memberi pengalaman belajar yang lebih variatif, menarik, dan sesuai dengan karakteristik generasi digital.

Pendekatan pembelajaran berbasis proyek, masalah, dan kolaborasi menjadi strategi yang relevan dalam mengembangkan HOTS. Pendekatan tersebut memberikan kesempatan bagi siswa untuk mengeksplorasi informasi, mengolah data, dan merancang solusi kreatif terhadap masalah nyata (Rahmawati, 2018; Kemendikbud, 2017). Selaras dengan tuntutan PISA 2024 (OECD, 2024), pendidikan harus membiasakan peserta didik menghadapi permasalahan kompleks yang membutuhkan penalaran tinggi. Dengan demikian, guru perlu mengarahkan proses pembelajaran pada kegiatan yang menuntut pemikiran kritis dan pemecahan masalah.

Implementasi pembelajaran berbasis HOTS menuntut peran aktif guru sebagai fasilitator. Guru harus mampu merancang aktivitas belajar bermakna, mengembangkan pertanyaan pemantik, dan menyiapkan instrumen penilaian berbasis HOTS (Brookhart, 2014; Nasution et al., 2024). Selain itu, keberhasilan pembelajaran berbasis IPTEKS juga sangat dipengaruhi oleh kesiapan infrastruktur sekolah seperti perangkat TIK, jaringan internet, dan literasi digital guru maupun siswa. Ketidaksiapan fasilitas dapat menghambat pelaksanaan pembelajaran yang mengandalkan teknologi.

Secara keseluruhan, pemanfaatan IPTEKS secara tepat mendukung pencapaian HOTS melalui media interaktif, strategi kolaboratif, dan pendekatan pembelajaran yang berorientasi pada pemecahan masalah. Yuliani dan Hartati (2020) menegaskan bahwa pembelajaran abad 21 membutuhkan transformasi menyeluruh

dengan memanfaatkan teknologi sebagai pendukung utama. Dengan dukungan media inovatif dan teknologi digital, guru dapat menciptakan pembelajaran yang menantang, kreatif, dan relevan sehingga kemampuan analisis, evaluasi, dan kreasi siswa dapat berkembang secara optimal (Suhartono, 2021; OECD, 2024).

KESIMPULAN

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) di SMK Swasta YPP Prof. Dr. H. Mohd. Hatta menunjukkan bahwa pemanfaatan Ilmu Pengetahuan, Teknologi, dan Seni (IPTEKS) efektif dalam mendukung penerapan pembelajaran berbasis Higher Order Thinking Skills (HOTS). Melalui sosialisasi konsep HOTS, edukasi penggunaan IPTEKS, demonstrasi media pembelajaran digital, dan pendampingan praktik, guru dan stakeholder sekolah mampu meningkatkan pemahaman serta keterampilan mereka dalam merancang pembelajaran yang menekankan berpikir kritis, kreatif, dan kolaboratif.

Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan antusiasme peserta dan kemampuan mereka dalam menyusun rancangan pembelajaran HOTS sederhana, sehingga proses pembelajaran menjadi lebih inovatif dan relevan dengan tuntutan abad ke-21. Dengan penerapan IPTEKS secara berkelanjutan, sekolah dapat meningkatkan kualitas pembelajaran, mengembangkan kompetensi peserta didik, dan mempersiapkan mereka menghadapi tantangan dunia kerja maupun pendidikan tinggi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada LPPM Universitas Negeri Medan, SMK Swasta YPP Prof. Dr. H. Mohd. Hatta yang telah memfasilitasi tim PkM sehingga kegiatan PKM ini dapat terlaksana dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (2001). *A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives*. New York, NY: Longman.
- Ansori, I., Arianto, F., & Khotimah, K. (2024). The role of mobile learning in facilitating science learning to enhance higher order thinking skills (HOTS). *Indonesian Journal of Instructional Media and Model*, 6(2). <https://doi.org/10.32585/ijimm.v6i2.5580>

- Aprilia, A. (2023). Pengaruh penggunaan media pembelajaran game monopoli terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi (HOTS) siswa pada mata pelajaran PKn kelas XI IPA di SMA N 11 Kabupaten Tebo tahun pelajaran 2022/2023. *Skripsi*. Universitas Jambi.
- Astalini, A., Darmaji, D., Kurniawan, D. A., & Minarsih. (2023). Identification of HOTS creative thinking, science process skills and digital literacy in physics subject. *Jurnal Penelitian Fisika dan Aplikasinya*, 12(1), 47–61. <https://doi.org/10.26740/jpfa.v12n1.p47-61>
- Brookhart, S. M. (2014). *How to design questions and tasks to assess student thinking*. Alexandria, VA: ASCD.
- Creswell, J. W. (2021). *A concise introduction to mixed methods research*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- Elvita, Y., Khairani, F., Muhsom, M., & Rapani, R. (2025). Pengaruh penggunaan media Wordwall terhadap HOTS matematika peserta didik kelas III sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 9(1).
- Febrianti, P. (2024). Pengaruh media pembelajaran Wordwall terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa pada mata pelajaran pendidikan agama islam dan budi pekerti kelas VII di SMP Al-Amanah. *Skripsi*. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Handayani, S., Suryana, N., & Adeliyani, C. S. M. (2022). Designing web-based learning to enhance students' higher order thinking skills (HOTS). *English Journal Literacy Utama*, 8(2). <https://doi.org/10.33197/ejlitama.v8i2.252>
- Kemendikbud. (2017). *Panduan implementasi pembelajaran berbasis HOTS*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Nasution, M. A., Sutiani, A., Dibyantini, R. E., Sari, D. P., Syafriani, D., Sianturi, Y. A., & Nasution, I. Y. (2024). Pendampingan pembuatan soal kimia berbasis High Order Thinking Skill (HOTS) sesuai Taksonomi Bloom & Anderson-Krathwohl di MAN Binjai Kota Binjai. *Jurnal Abdi Insani*, 11(3), 922–931.
- OECD. (2024). *PISA 2024 results: What students know and can do*. Paris: OECD Publishing.
- Purnama Sari, J., & Rasyidah. (2024). Pengembangan media pembelajaran game edukasi digital pada materi sistem reproduksi untuk meningkatkan kemampuan HOTS pada siswa SMA/MA. *BIOEDUSAINS: Jurnal Pendidikan Biologi dan Sains*, 7(1). <https://doi.org/10.31539/yfps7839>

- Rahmawati, D. (2018). Pengembangan kemampuan berpikir tingkat tinggi (HOTS) dalam pembelajaran. *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran*, 51(2), 123–135.
- Robbins, S. P., & Judge, T. A. (2022). *Organizational behavior* (19th ed.). London: Pearson Education.
- Salima, K. Q., Dalimunthe, A., Rahman, A., Sutopo, A., & Syahputra, F. (2023). Pengembangan media pembelajaran interaktif dalam mendukung Higher Order Thinking Skills (HOTS) pada mata pelajaran Informatika di SMK Negeri 1 Kutacane. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 18(2).
<https://doi.org/10.24114/jtp.v18i2.70217>
- Saefullah, A., Fitriyani, A., Ruhayat, Y., & Rostikawati, D. A. (2023). Blended learning: The effect on higher order thinking skills (HOTS) in thermodynamics. *Indonesian Journal of Science and Mathematics Education*, 3(3).
<https://doi.org/10.24042/ijsme.v3i3.6666>
- Suhartono, T. (2021). Peran teknologi dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 23(1), 88–96.
- Surya, E., & Putri, F. I. (2020). Penerapan Taksonomi Bloom revisi dalam pembelajaran untuk meningkatkan HOTS. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 10(2), 55–63.
- Tasrif. (2023). Higher-order thinking skills (HOTS) dalam pembelajaran social studies di sekolah menengah atas. *Jurnal Pembangunan Pendidikan: Fondasi dan Aplikasi*, 10(1). <https://doi.org/10.21831/jppfa.v10i1.29490>
- Yuliani, K., & Hartati, S. (2020). Pembelajaran abad 21 dan implementasinya dalam pendidikan dasar. *Jurnal Ilmu Pendidikan*, 22(1), 45–56.