

Peningkatan Kompetensi Guru STEM Dalam Pembelajaran Informatika Berbasis HOTS dan *Computational Thinking* Guna Mendukung Implementasi Kurikulum Merdeka di MTsN I Mataram

Dyah Susilowati ^{1*}, Reny Refitaningsih Peby Ria ¹, Rini Anggriani ¹, Suci Indah Salsabila ¹, Rifqi Aditia ¹, Fatahul Aziz ¹

¹Universitas Bumigora

dyah.susilowati@universitasbumigora.ac.id, reny@universitasbumigora.ac.id,
rinianggriani@universitasbumigora.ac.id

Abstrak

Peningkatan kompetensi guru dalam pembelajaran informatika berbasis *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) dan *Computational Thinking* pada Kurikulum Merdeka menjadi salah satu aspek penting dalam menghadapi tantangan pendidikan di era digital. Pentingnya peningkatan kompetensi guru dalam pembelajaran informatika berbasis HOTS dan *Computational Thinking* terletak pada kemampuan untuk membekali siswa dengan keterampilan kritis dan analitis yang diperlukan di era digital. Selain itu, guru yang kompeten dapat menciptakan lingkungan belajar yang inovatif, sehingga siswa lebih mampu menghadapi tantangan kompleks di masa depan dan siap berkontribusi secara optimal di masyarakat. Oleh karena itu, tujuan kegiatan pengabdian pada masyarakat ini adalah (1) mengadakan pelatihan bagi guru-guru STEM (mata pelajaran Informatika, IPA, Matematika) dalam menerapkan pembelajaran Informatika. (2) Pelatihan penyusunan asesmen pembelajaran berbasis HOTS dan *Computational Thinking*, (3) Pelatihan manajemen pengelolaan laboratorium. Kegiatan ini dihadiri oleh guru-guru, pengelola laboratorium sebanyak 20 orang di MTsN 1 Mataram. Hasil kegiatan ini dibuktikan: (1) pelatihan kompetensi guru STEM dalam pembelajaran Informatika, rata-rata *pre-test* 39% dan *post-test* 96% ada peningkatan 58%. (2) pelatihan penyusunan asesmen HOTS dan *Computational Thinking*, rata-rata *pre-test* 60% dan *post-test* 94% ada peningkatan 34%. (3) Pelatihan manajemen laboratorium,

rata-rata *pre-test* 48% dan *post-test* 89% ada peningkatan 41%. Dengan demikian, kegiatan ini berhasil meningkatkan keterampilan guru dalam memanfaatkan teknologi informatika serta mengaplikasikannya penyusunan asesmen dalam pembelajaran sekaligus meningkatkan kemampuan manajemen pengelolaan laboratorium secara keseluruhan.

Kata Kunci: computational thinking, HOTS, informatika, kompetensi guru, kurikulum merdeka

Abstract

Increasing teacher competence in learning informatics based on Higher Order Thinking Skills (HOTS) and Computational Thinking in the Merdeka Curriculum is an important aspect in facing educational challenges in the digital era. The importance of increasing teacher competence in HOTS and Computational Thinking-based informatics learning lies in the ability to equip students with critical and analytical skills needed in the digital era. In addition, competent teachers can create an innovative learning environment, so that students are better

DOI: <https://doi.org/10.47134/comdev.v5i3.1290>

*Correspondensi: Dyah Susilowati

Email:

dyah.susilowati@universitasbumigora.ac.id

Received: 22-09-2024

Accepted: 10-11-2024

Published: 16-11-2024



Journal of Community Development is licensed under a [Creative Commons Attribution-4.0 International Public License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

Copyright: © 2024 by the authors.

able to face complex challenges in the future and are ready to contribute optimally in society. Therefore, the objectives of this service activity are 1) conducting training for STEM teachers (Informatics, Science, Mathematics subjects) in implementing Informatics learning. (2) Training in compiling HOTS and Computational Thinking based learning assessments, (3) Training in laboratory management.. This activity was attended by 20 teachers, laboratory managers at MTsN 1 Mataram. The results of this activity are proven: (1) STEM teacher competency training in Informatics learning, the average pre-test is 39% and post-test is 96% there is an increase of 58%. (2) HOTS and Computational Thinking assessment preparation training, the average pre-test is 60% and post-test is 94% there is an increase of 34%. (3) Laboratory management training, the average pre-test is 48% and post-test is 89% there is an increase of 41%. Thus, this activity has succeeded in improving teacher skills in utilizing information technology and applying it to the preparation of assessments in learning while improving the overall management capabilities of laboratory management.

Keywords : computational thinking, HOTS, informatics, merdeka curriculum, teacher competence

I. PENDAHULUAN

Era Society 5.0 telah membawa percepatan perkembangan teknologi digital seperti *artificial intelligence* (AI), *Internet of Things* (IoT) dan robotika yang membawa perubahan signifikan dalam pendidikan (Sidiq *et al.*, 2024;Paradila and Sutabri, 2024). Dalam konteks penerapan Kurikulum Merdeka, fenomena ini menunjukkan perlunya adaptasi kurikulum yang lebih dinamis dan relevan dengan perkembangan zaman. Sehubungan dengan itu, pada Kurikulum Merdeka terdapat Asesmen Kompetensi Minimum yang menggunakan soal berbasis *High Order Thinking Skills* (HOTS) (Yulianto and Maryam, 2024).HOTS atau cara berpikir tingkat tinggi merupakan pengetahuan yang sangat penting dan harus dimiliki siswa dengan praktik langsung dan menemukan solusi untuk menyelesaikan masalah-masalah nyata yang terjadi di lingkungan (Irmawati, Rahayu and Ratnasari, 2021;El Ajilah, 2024;Suryatini, Heryana and Samadi, 2024). Model pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa, antara lain *Inquiry Learning*, *Discovery Learning*, *Project Based Learning*, dan *Problem Based Learning* (Handayani, Asia and Hidayat, 2023;Nolowala *et al.*, 2024;Irwansyah, Wibowo and Pratama, 2024;Santiani *et al.*, 2024). Model pembelajaran tersebut sangat dianjurkan untuk diterapkan pada Kurikulum Merdeka.

MTsN 1 Mataram merupakan salah satusetolah yang sejak tahun 2022 telah mengimplementasikan Kurikulum Merdeka secara mandiri. Sekolah ini belum pernah mendapatkan pendampingan ataupun pelatihan terkait implementasi Kurikulum Merdekakarena berada dibawah Kementerian Agama. Salah satu mata pelajaran yang wajib diberikan pada siswa dalam Kurikulum Merdeka adalah mata pelajaran Informatika. Mata pelajaran Informatika SMP/MTs dirancang untuk membangun kemampuan berfikir komputasional (*Computational Thinking*) siswa.Kemampuan berfikir komputasional ini sangat dibutuhkan siswa karena merupakan salah satu keterampilan hidup abad 21 (Permana *et al.*, 2022;Haniifah and Nugraheni, 2024;Juldial and Haryadi, 2024;Apriana *et al.*, 2024).

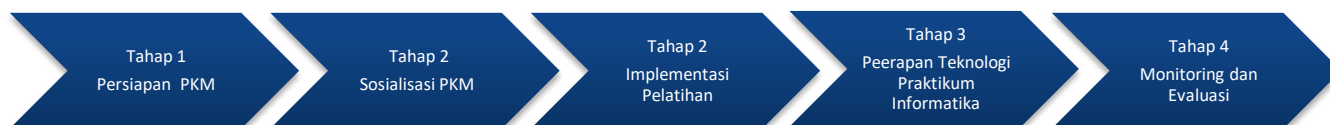
Berdasarkan pengumpulan data yang telah dilakukan diketahui permasalahan yang dihadapi mitra, yaitu rendahnya kemampuan guru dalam mengimplementasikan pembelajaran Informatika yang berbasis Kurikulum Merdeka. Permasalahan mitra yang menjadi prioritas untuk segera dicarikan solusinya antara lain : Masih rendahnya keterampilan guru dalam mengimplementasikan kurikulum merdeka pada pembelajaran Informatika berbasis HOTS, belum adanya perangkat pembelajaran Informatika kelas IX, masih rendahnya kemampuan pengelola laboratorium komputer dalam manajemen. Tujuan kegiatan ini

adalah untuk meningkatkan kompetensi guru dalam pembelajaran Informatika berbasis HOTS serta peningkatan kualitas manajemen laboratorium komputer MTsN 1 Mataram. Kegiatan ini dilaksanakan untuk mendukung suksesnya program MBKM yang telah diimplementasikan oleh MTsN 1 Mataram secara mandiri.

Pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat ini diharapkan dapat menjadikan MTsN 1 Mataram sebagai *Center of Excellent* implementasi kurikulum Merdeka khususnya pada pembelajaran Informatika dan guru-guru yang telah dilatih dapat melakukan transfer pengetahuan dan keterampilan pada sekolah lain di lingkungan yang lebih luas melalui wadah MGMP. Solusi yang ditawarkan untuk mengatasi permasalahan mitra adalah (1) mengadakan pelatihan bagi guru-guru pengajar STEM (Mata pelajaran Informatika, IPA, Matematika) dalam menerapkan pembelajaran Informatika. (2) Pelatihan penyusunan asesmen pembelajaran berbasis HOTS dan Computational Thinking, (3) Pelatihan manajemen pengelolaan laboratorium.

II. METODE

Kegiatan sosialisasi dilaksanakan pada 3 Agustus 2024 yang bertempat di Laboratorium IPA MTsN 1 Mataram dan dibuka secara resmi oleh Kepala Sekolah MTsN 1 Mataram, ibu Dra. Hj. Rusniah. Kegiatan ini dihadiri oleh guru-guru, pengelola laboratorium sebanyak 20 orang. Pada kegiatan ini semua peserta mendapatkan informasi terkait teknis pelaksanaan Program Kemitraan Masyarakat serta disepakati bersama waktu pelaksanaan tiap-tiap aktifitas serta penanggungjawab/ *person in charge* pada tiap-tiap tahapan aktifitas yang akan dilakukan. Selanjutnya kegiatan pelatihan peningkatan kompetensi guru dalam pembelajaran informatika berbasis HOTS dan *Computational Thinking* serta pelatihan tentang manajemen laboratorium yang dilaksanakan pada tanggal 31 Agustus 2024. Peserta kegiatan ini sebanyak 20 orang guru dan pengelola laboratorium. Berikut tahapan dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini.



Gambar 1. Tahapan atau Langkah-langkah Pelaksanaan Kegiatan

Adapun tahapan atau langkah-langkah pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat sebagai berikut:

- Tahap persiapan, tim menyiapkan materi pelatihan dan pendampingan peningkatan kompetensi guru dalam pembelajaran Informatika berbasis HOTS dan *Computational Thinking*
- Sosialisasi program PKM pada pihak mitra, yaitu MTsN 1 Mataram pada tahap ini tim PKM Universitas Bumigora akan memberikan informasi pada mitra sasaran tujuan kegiatan dan apa saja yang mitra harus siapkan sebelum kegiatan agar kegiatan berjalan lancar.
- Tahap Implementasi, melaksanakan pelatihan pembelajaran Informatika berbasis HOTS dan manajemen laboratorium untuk guru serta
- Tahap pendampingan penerapan Teknologi dalam pembelajaran (Makey-makey, IoT, Ozobot dll) dalam praktikum Informatika (Kelas IX)

- e. Monitoring dan Evaluasi : dilakukan oleh pihak eksternal dan internal LPPM Universitas Bumigora dengan melakukan kunjungan langsung ke lokasi Mitra.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan Program Kemitraan Masyarakat ini di implementasikan dengan tahapan kegiatan sebagai berikut :

1. Kegiatan Sosialisasi dilaksanakan pada hari rabu tanggal 3 Agustus 2024. Acara ini dibuka secara resmi oleh Kepala MTsN 1 Mataram dan diikuti oleh sebanyak 20 orang guru yang mengampu mata



Gambar 2. Dokumentasi Kegiatan Sosialisasi

pelajaran IPA. Matematika, Informatika dan pengelola Laboratorium Komputer. Pada kegiatan ini disampaikan informasi kepada seluruh peserta/ kelompok sasaran tujuan kegiatan PKM dan teknis pelaksanaan kegiatan ini dilakukan secara bertahap. Selain itu juga disepakati Bersama jadwal pelaksanaan PKM serta penanggung jawab masing-masing kegiatan yang berasal dari Tim maupun berasal dari sekolah MTsN 1 Mataram. Pada akhir kegiatan sosialisasi di hasilkan. Jadwal kegiatan PKM dengan disepakati bahwa PIC yang berasal dari guru adalah Wakasek Kurikulum yaitu Bapak Saehul Hadi, S.Pd., Bapak Busairi dan Ibu Nur Jamilah. Adapun dokumentasi kegiatan sosialisasi dapat dilihat pada Gambar 1.

2. Kegiatan Pelatihan Peningkatan Kompetensi Guru dalam Pembelajaran Informatika berbasis HOTS dan *Computational Thinking* dilaksanakan pada hari sabtu tanggal 31 Agustus 2024 yang diikuti oleh sebanyak 20 peserta baik dari guru maupun pengelola Laboratorium. Adapun rangkaian kegiatan ini yang pertama adalah pengisian pre test oleh seluruh peserta dan dilanjutkan penyampaian beberapa materi pelatihan secara berturut-turut antara lain penyampaian materi terkait Kurikulum Informatika dapa Fase D / Tingkat SMP /Madrasah Tsanawiyah yang di sampaikan oleh Dr. Dyah Susilowati, M.Kom, selanjutnya materi Penyusunan Asesmen Pembelajaran berbasis HOTS dan *Computational Thinking* oleh Reny Refitaningsih Peby Ria, S.Pd.,M.Pd, dilanjutkan materi Manajemen Laboratorim oleh Rini Anggaini, S.E. MM.dan yang terakhir praktik pembelajaran Informatika menggunakan Teknologi. Diakhir kegiatan dilakukan pengisian post test oleh peserta . Dokumentasi kegiatan ini dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Dokumentasi Kegiatan Pelatihan Guru

3. Evaluasi Hasil Pelatihan dilakukan dengan menganalisis hasil *pre-test* dan *post-test*.

Tabel 1. Jumlah guru MTSN 1 Mataram yang mengikuti kegiatan pelatihan

No.	Uraian	Jumlah	%
1	Laki-Laki	9	45
2	Perempuan	11	55

Berdasarkan Tabel 1 jumlah guru yang terlibat dalam kegiatan PkM ini adalah sebanyak 20 guru dengan rincian 9 guru laki-laki, dan 11 guru perempuan dengan rincian keilmuan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Uraian bidang studi guru MTsN 1 Mataram

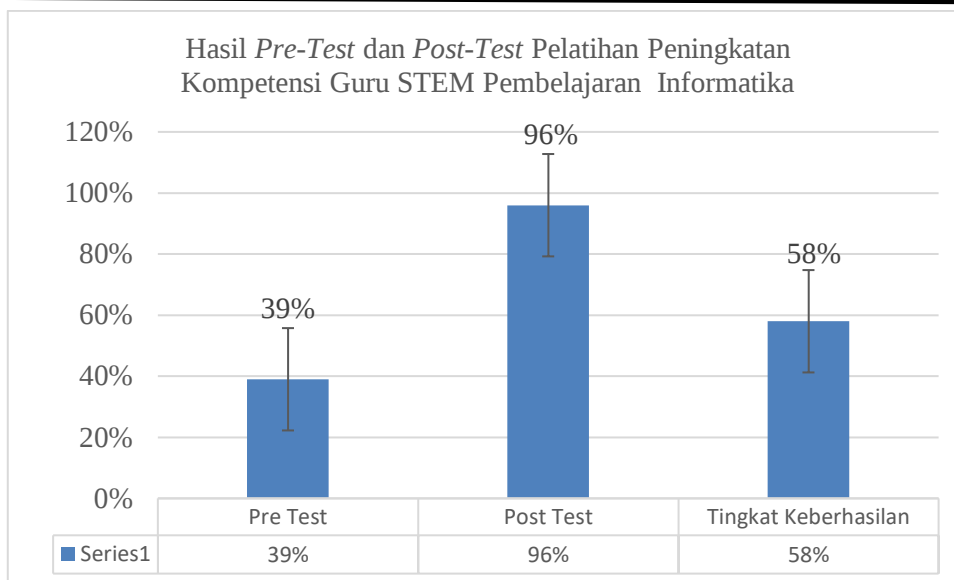
No.	Uraian	Jumlah	%
1	Guru Matematika	6	30
2	Guru Informatika	4	20
3	Guru IPA	10	50

Analisa data *pre-test* dan *post-test* dilakukan terpisah pada masing-masing penyampaian materi pelatihan, untuk mengetahui tingkat pencapaian target indikator. Untuk lebih jelasnya berikut ini dipaparkan hasil tabulasi data dan evaluasinya.

a. Pelatihan Peningkatan Kompetensi Guru STEM dalam Pembelajaran Informatika pada Kurikulum Merdeka

Tabel 3. Hasil *Pre-Test* dan *Post Test* Pelatihan

No item pertanyaan	<i>Pre-Test</i>	<i>Post-Test</i>	Tingkat Keberhasilan
1	20%	83%	66%
2	55%	100%	42%
4	50%	100%	50%
5	10%	90%	80%
6	15%	100%	85%
7	20%	90%	70%
8	85%	100%	15%
9	55%	100%	45%
Rata-Rata			



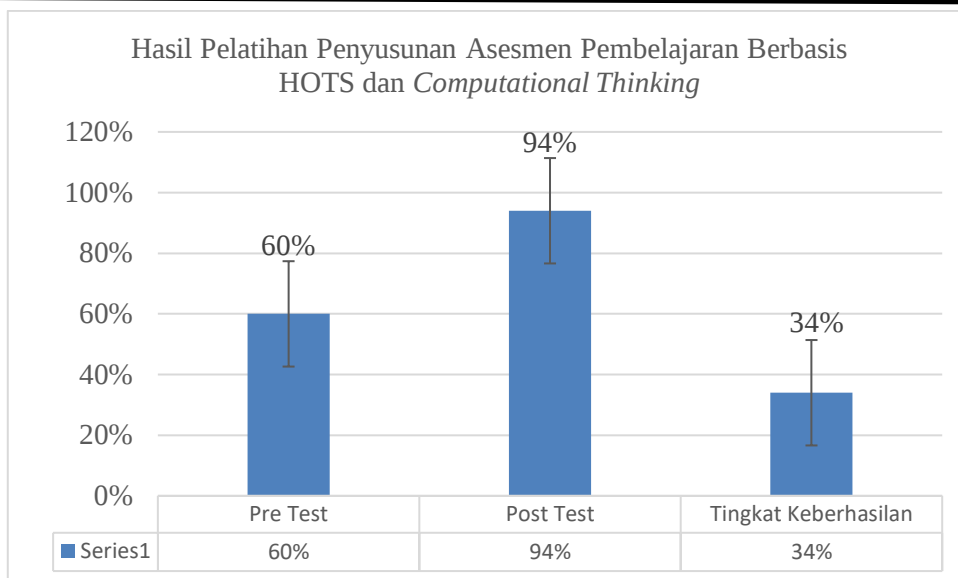
Gambar 4. Hasil *Pre-Test* dan *Post-Test* Pelatihan Peningkatan Kompetensi Guru STEM Pembelajaran Informatika

Berdasarkan hasil Tabel 3 dan Gambar 4 terjadi peningkatan signifikan antara nilai *Pre-Test* dan *Post-Test* dengan rata-rata peningkatan dari 39% menjadi 96%. **Hal ini menunjukkan bahwa pelatihan Pembelajaran Abad 21 dan Kurikulum Merdeka pembelajaran Informatika efektif dalam meningkatkan pemahaman guru dalam meningkatkan keterampilan guru dalam implementasi pembelajaran informatika dengan memanfaatkan teknologi.** Ada beberapa point utama pada pertanyaan yang awalnya memiliki nilai rendah seperti pertanyaan 1, 5, 6 dan 7 yang meningkat hingga 65%, 80%, 85 dan 70%. Namun demikian masih terdapat beberapa point pertanyaan yang tingkat peningkatannya hanya 15% yaitu point pertanyaan no 15. Hal tersebut terjadi karena guru-guru peserta pelatihan telah menerapkan ‘membaca bermakna “ pada mata pelajaran yang diampunya. Hal ini merupakan modal utama yang positif untuk mendukung suksesnya implementasi mapel Informatika di MTsN 1 Mataram.

b. Pelatihan Penyusunan Asesmen Pembelajaran Berbasis HOTS dan *Computational Thinking*

Tabel 4. Hasil *Pre-Test* dan *Post Test* Pelatihan Penyusunan Asesmen Pembelajaran Berbasis HOTS dan *Computational Thinking*

No Item Pertanyaan	<i>Pre-Test</i>	<i>Post-Test</i>	Tingkat Keberhasilan
1	90%	100%	10%
2	90%	100%	10%
3	65%	100%	33%
4	50%	70%	20%
5	75%	100%	25%
6	35%	100%	65%
7	15%	90%	75%
Rata-Rata	60%	94%	34%



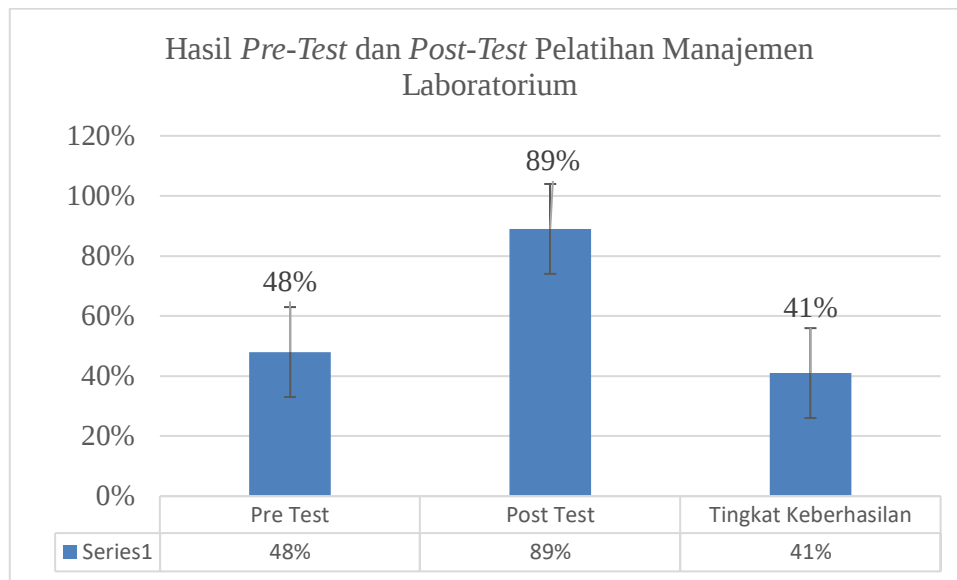
Gambar 5. Hasil *Pre-Test* dan *Post-Test* Pelatihan Penyusunan Asesmen Pembelajaran Berbasis HOTS dan *Computational Thinking*

Berdasarkan hasil Tabel 4 dan Gambar 5 terjadi peningkatan signifikan antara nilai *Pre-Test* dan *Post-Test* dengan rata-rata peningkatan dari 60% menjadi 94%. Hal ini menunjukkan bahwa pelatihan penyusunan asesmen berbasis HOTS dan *Computational Thinking* efektif dalam meningkatkan pemahaman guru dalam menyusun asesmen, terutama pada pertanyaan yang awalnya memiliki nilai rendah seperti pertanyaan 6 dan 7 yang meningkat hingga 65% dan 75%. Tingkat keberhasilan rata-rata sebesar 34% juga mencerminkan bahwa meskipun ada peningkatan yang baik secara keseluruhan, masih terdapat beberapa area yang memerlukan perbaikan lebih lanjut untuk mencapai hasil yang optimal. Hasil pelatihan penyusunan asesmen berbasis HOTS dan *Computational Thinking* penting bagi guru karena membantu melatih siswa berpikir kritis, kreatif, serta menyelesaikan masalah kompleks, yang esensial di era teknologi (Kunanti, 2021; Kartarina, 2022; Muslimawati *et al.*, 2023; Susanti *et al.*, 2023). Selain itu, penyusunan asesmen berbasis HOTS dan *Computational Thinking* ini memungkinkan guru mengukur pemahaman konseptual siswa secara mendalam, mempersiapkan mereka dengan keterampilan logika dan algoritmis untuk menghadapi tantangan pembelajaran dan dunia kerja masa depan.

c. Pelatihan Manajemen Laboratorium

Tabel 5. Hasil *Pre-Test* dan *Post-Test* Pelatihan Manajemen Laboratorium

No Item Pertanyaan	<i>Pre-Test</i>	<i>Post-Test</i>	Tingkat Keberhasilan
1	55%	75%	20%
2	50%	95%	45%
3	45%	100%	55%
4	25%	100%	75%
5	65%	75%	10%
Rata-Rata	48%	89%	41%



Gambar 6. Hasil *Pre-Test* dan *Post-Test* Pelatihan Manajemen Laboratorium

Berdasarkan Tabel 5 dan Gambar 6 hasil tes dari *pre-test* dan *post-test* dari peserta (guru-guru). Pelaksanaan kegiatan pelatihan dapat dikatakan berhasil karna terdapat perubahan yang signifikan dalam peningkatan pemahaman guru terkait tata kelola manajemen laboratorium TIK. Hal ini terlihat dari Tabel 5 dimana hasil *pre-test* dan *post-test* pemahaman guru-guru mengalami peningkatan yang signifikan dari sebelum dan setelah di berikan kegiatan pelatihan dengan rata-rata peningkatan sebesar 41 %.

Peningkatan yang signifikan ini terlihat bahwa sebagai besar peserta mengalami perkembangan yang cukup pesat dalam menyerap materi-materi pelatihan yang diberikan. Seperti terlihat pada item 2,3 dan 4 dimana peserta yang awalnya belum paham terkait pentingnya tata tertip manajemen laboratorium, penerapan SOP dan pentingnya aspek K3, namun setelah diberikan pelatihan, pemahaman peserta terkait pentingnya tata tertip, SOP dan penerapan Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) dalam manajemen laboratorium meningkat signifikan dari yang awalnya rendah pada saat *pre-test* terkait tata tertib sebesar 50% setelah dilakukan *post-test* menjadi 95%, pemahaman dan pentingnya penerapan SOP saat *pre-test* sebesar, 45%, menjadi 100% dan terkait K3 dari 25% menjadi 100%. Peningkatan ini menunjukkan bahwa pelatihan berhasil memperkuat kompetensi peserta dalam mengelola laboratorium TIK dengan lebih baik.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan pelaksanaan kegiatan Program Kemitraan Masyarakat ini dapat disimpulkan bahwa kegiatan ini memberikan peningkatan kemampuan guru dalam pembelajaran berbasis HOTS dan *Computational Thinking*. **Kenaikan pelatihan kompetensi guru STEM dalam pembelajaran Informatika** dibuktikan dengan peningkatan rata-rata hasil dari *pre-test* sebesar 39% menjadi 96% pada *post-test* dengan total peningkatan sebesar 58%. Sementara itu, dalam pelatihan penyusunan asesmen pembelajaran berbasis HOTS dan *Computational Thinking*, rata-rata hasil *pre-test* naik dari 60% menjadi 94% pada *post-test* dengan total peningkatan sebesar 34%. Kegiatan ini juga dapat

meningkatkan keterampilan guru dalam memanfaatkan teknologi informatika serta mengaplikasikannya dalam pembelajaran serta dapat meningkatkan kemampuan pengelola laboratorium dalam manajemen. **Hal ini dibuktikan dalam pelatihan manajemen laboratorium rata-rata hasil rata-rata hasil pre-test naik dari 48% menjadi 89% pada post-test dengan total peningkatan sebesar 41%.**Berkaitan dengan itu, agar peningkatan kemampuan guru dalam pembelajaran berbasis HOTS dan *Computational Thinking* pada Kurikulum Merdeka lebih optimal, perlu disusun program pelatihan lanjutan yang lebih mendalam. Program ini dapat mencakup pelatihan praktis yang lebih intensif tentang penerapan *Computational Thinking* dalam berbagai mata pelajaran dan level pendidikan. Selain itu disarankan kepada sekolah agar menerapkan kurikulum Merdeka dalam pembelajaran informatika secara optimal dengan memulai dengan membaca bermakna buku Informatika Kemendikbud dan juga memberikan praktik informatika sesuai buku panduan sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai.

UCAPAN TERIMA KASIH

Atas terselenggaranya kegiatan PKM ini dengan lancar dan sukses tak lupa kami sampaikan terimakasih kepada beberapa pihak yang mendukung kegiatan ini anataran lain: Kepala Madrasah Tsanawiyah Negeri I dan seluruh jajarannya, Rektor Universitas Bumigora dan seluruh jajarannya, DRTPM Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi yang telah mendanai kegiatan PKM ini serta seluruh pihak yang telah mendukung kelancaran kegiatan ini yang tidak bisa kami sebut satu persatu.

DAFTAR PUSTAKA

- El Ajilah, Z. (2024) 'Analisis materi IPS kelas IV tema berbagai pekerjaan dengan hots', *International Journal of Education, Conseling and Multidicipline (IJEDUCA)*, 1(2), pp. 1–8.
- Apriana, D. et al. (2024) 'Meta analisis implementasi computational thinking untuk meningkatkan hasil belajar IPAS di sekolah dasar', *Journal of Elementary School (JOES)*, 7(1), pp. 35–42. Available at: <https://doi.org/10.31539/joes.v7i1.8709>.
- Handayani, Y., Asia, E. and Hidayat, S. (2023) 'Peningkatan Kemampuan High Order Thinking Skills (HOTS) melalui Project-Based Learning (PjBL) dalam Implementasi Kurikulum Merdeka', *PTK: Jurnal Tindakan Kelas*, 4(1), pp. 48–60.
- Haniifah, S. and Nugraheni, E.A. (2024) 'Kemampuan berpikir komputasional Matematis ditinjau dari self efficacy siswa kelas VIII SMPN 226 Jakarta', *Jurnal Derivat: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 10(2).
- Irmawati, R., Rahayu, A. and Ratnasari, S. (2021) 'Analisis kemampuan pemecahan masalah siswa dalam menyelesaikan soal higher order thinking skills (HOTS)', *JEID: Journal of Educational Integration and Development*, 1(4), pp. 247–257.
- Irwansyah, T., Wibowo, A. and Pratama, A. (2024) 'Pengaruh strategi pembelajaran project based learning terhadap kemampuan berpikir kritis dan kemampuan berpikir kreatif implementasi kurikulum merdeka pada pembelajaran Ekonomi kelas Xi SMAN 64 Jakarta', *Jurnal Inovasi Pendidikan*, 6(2).
- Juldial, T.U.H. and Haryadi, R. (2024) 'Analisis keterampilan berpikir komputasional dalam proses pembelajaran', *Jurnal Basicedu*, 8(1), pp. 136–144.
- Kartarina, K. (2022) 'Evaluasi pelatihan computational thinking kepada guru pada program gerakan pandai oleh Bebras Indonesia Biro Universitas Bumigora', *TRIDARMA: Pengabdian Kepada Masyarakat (PkM)*, 5(1),

pp. 311–319.

- Kunanti, E.S. (2021) ‘Penyusunan pengembangan penilaian berbasis HOTS’, in *Prosiding Seminar Nasional Pembelajaran Bahasa Dan Sastra Indonesia (SemNas PBSI)-3*. FBS Unimed Press, pp. 19–26.
- Muslimawati, I. *et al.* (2023) ‘Implementasi computational thingking pada pembelajaran tematik gerak keseharian dan alam dalam tari serta mengukur berat benda dalam satuan baku kelas 2 tema 6 subtema 2’, *Indonesian Journal of Elementary Education and Teaching Innovation*, 2(2), pp. 72–86.
- Nolowala, E.B.U. *et al.* (2024) ‘Penerapan model pembelajaran problem based learning dengan konten pembelajaran yang kontekstual untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan kreativitas siswa pada materi fluida statis’, *Journal on Education*, 6(3), pp. 15879–15893.
- Paradila, S. and Sutabri, T. (2024) ‘Analisis sudut pandang mahasiswa tentang pemanfaatan teknologi pada industri 5.0 menggunakan metode deskriptif’, *IJM: Indonesian Journal of Multidisciplinary*, 2(3), pp. 83–90.
- Permana, F.C. *et al.* (2022) ‘Pengenalan Konsep Computational Thinking bagi Guru dalam Menghadapi Kurikulum dengan Pembelajaran Abad XXI di Sekolah Dasar’, *Jurnal Pemanfaatan Teknologi untuk Masyarakat*, 1(1), pp. 1–10. Available at: <https://doi.org/10.24198/dharmakarya.v12i2.36603>.
- Santiani, S. *et al.* (2024) *Discovery learning dalam kurikulum merdeka*. Mifandi Mandiri Digital.
- Sidiq, W.A.B. *et al.* (2024) ‘Analisis dampak perkembangan komputasi di era revolusi industri 5.0 bagi kegiatan belajar mengajar di Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang’, *Jurnal Majemuk*, 3(1), pp. 47–63.
- Suryatini, I., Heryana, R. and Samadi, M.R. (2024) ‘Kompetensi pedagogik guru dalam pembelajaran PAI berdasarkan kemampuan berpikir tingkat tinggi (HOTS)’, *TA'DIB: Jurnal Pendidikan Agama Islam*, 2(2), pp. 211–221.
- Susanti, D. *et al.* (2023) ‘Peluang dan tantangan pengembangan asesmen high order thinking skills dalam pembelajaran Matematika di Indonesia’, *Jurnal Inovasi Pembelajaran Matematika: PowerMathEdu*, 2(2), pp. 229–242.
- Yulianto, D. and Maryam, S. (2024) ‘Analisis kemampuan berpikir tingkat tinggi (hots) siswa sekolah dasar negeri dalam menyelesaikan soal AKM: Studi kasus di Kabupaten Lebak Banten’, *ProSANDIKA UNIKAL Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika Universitas Pekalongan*, 5, pp. 63–82.