

ASSISTANCE FOR SCHOOL LEADERS IN IMPROVING TEACHERS' UNDERSTANDING OF 21ST CENTURY SKILLS

Kamaluddin¹, Lala Intan Komalasari², Sofyan Syamratulagi³, Edi Firmansyah*⁴

^{1,2,3,4} STKIP Al-Amin Dompu

Jln. Lintas Wawonduru No. 2, Kandai Dua, Dompu, NTB.

Email coresponden author*: edifirmansyah1892@gmail.com

Abstract

The purpose of this community service is to improve teachers' understanding and their ability to incorporate 21st century skills into driving schools in Dompu Regency. 21st century education requires modern skills such as creativity, communication, collaboration, and critical thinking. This program provides mentoring to teachers to apply these skills in teaching and learning activities through a collaborative and practice-based approach. The results of this program indicate that teachers have gained a better understanding of how to create lesson plans that are relevant to modern needs. They also indicate that students are more motivated during the learning process.

Keywords: Mentoring, School of Mover, 21st Century Skills, Education.

PENDAHULUAN

Pendidikan di era digitalisasi saat ini mengalami transformasi besar. Penggunaan metode pengajaran baru diperlukan untuk mempersiapkan siswa untuk menghadapi tantangan kedepannya. Keterampilan abad 21 harus dikuasai oleh guru dan siswa. Untuk membekali siswa dengan keterampilan yang diperlukan untuk menavigasi kompleksitas dunia global saat ini, yang membutuhkan keterampilan teknologi dan kemampuan beradaptasi, diperlukan transformasi mendasar dalam metodologi pengajaran dalam pendidikan di era digital saat ini. Untuk menggunakan teknologi secara efektif di kelas, setiap guru harus memiliki kemampuan digital yang kuat, menurut sebuah studi. Banyak calon guru memiliki kemampuan digital yang luas, tetapi hanya sebagian kecil yang memiliki kemampuan tingkat lanjut. Hal ini menunjukkan betapa pentingnya program pelatihan yang terarah untuk mempersiapkan guru untuk tuntutan pengajaran kontemporer (Maghfiroh et al., 2023).

Pendidikan harus disesuaikan untuk memenuhi tuntutan era digital. Ini melibatkan perubahan besar dalam pendekatan pengajaran yang menekankan pengembangan keterampilan abad ke-21 untuk siswa dan guru. Institusi pendidikan dapat lebih mempersiapkan siswa untuk menghadapi tantangan masa depan dengan memprioritaskan kompetensi digital, pedagogi inovatif, dan pengembangan profesional berkelanjutan. Agar tetap efektif dalam pekerjaan mereka, para pendidik harus berpegang pada prinsip-prinsip pembelajaran seumur hidup dan terus mengikuti perkembangan teknologi pendidikan dan teori pedagogi terbaru (Julita & Zulyusri, 2023). Pedagogi kreatif menciptakan lingkungan

di mana siswa dapat bekerja sama untuk menciptakan pengetahuan, yang meningkatkan keterlibatan dan hasil belajar mereka (Chetry et al., 2023; Nahid Nariman, 2014).

Program sekolah penggerak pada dasarnya untuk meningkatkan pendidikan dengan menanamkan keterampilan modern seperti komunikasi, kolaborasi, berpikir kritis, kreativitas, literasi teknologi, dan pemecahan masalah. Namun, banyak guru, terutama di wilayah seperti Dompu, menghadapi kesulitan besar dalam memahami dan menerapkan keterampilan ini secara efektif dalam praktik mengajar mereka. Guru seringkali tidak memiliki kesempatan pengembangan profesional yang diperlukan untuk memperoleh pemahaman yang mendalam tentang keterampilan ini dan cara mengintegrasikannya ke dalam kurikulum mereka (Almazroa & Alotaibi, 2023; Wulan et al., 2023). Guru di Dompu sering menghadapi masalah seperti infrastruktur, bahan ajar dan fasilitas yang tidak memadai. Jika mereka tidak memiliki sumber daya ini, mereka mungkin tidak dapat membuat lingkungan belajar yang menarik dan efektif yang mendorong pengembangan keterampilan ini (Septiyanti et al., 2023; Septiyanti & Fajriah, 2021).

Tujuan dari program pendampingan untuk guru di Kabupaten Dompu adalah untuk meningkatkan pemahaman mereka tentang kemampuan abad ke-21 dan cara memasukkannya secara efektif ke dalam kurikulum sekolah. Inisiatif ini penting karena para pendidik menghadapi banyak masalah dalam menerapkan strategi pengajaran kontemporer yang mengembangkan keterampilan penting tersebut (Diquito et al., 2022). Program ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman guru tentang keterampilan abad ke-21 seperti komunikasi, kolaborasi, pemikiran kritis, kreativitas, literasi teknologi, dan pemecahan masalah (Mopara & Sanrattana, 2023). Program ini juga bertujuan untuk meningkatkan kepercayaan diri guru dalam menerapkan praktik mengajar yang inovatif dengan memberikan dukungan dan sumber daya yang berkelanjutan (Şeker, 2023).

METODE PELAKSANAAN KEGIATAN

Pengabdian ini dilakukan pada sekolah yang termasuk dalam sasaran sekolah penggerak di dompu. Dimana sekolah-sekolah yang menjadi sasaran sekolah penggerak adalah SMA N 1 Dompu, SMA N 2 Dompu dan SMA N 1 Manggelewa. Program ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman guru tentang keterampilan modern di Kabupaten Dompu, sekolah penggerak memerlukan pendekatan yang bekerja sama dan berbasis praktik. Desain ini terdiri dari berbagai tahap dan disesuaikan dengan kebutuhan guru dan tujuan pengembangan keterampilan di era modern. Dalam pelaksanaan pengabdian ini, bisa dilihat dari gambar 1 di bawah ini.



Gambar 1. Desain Pelaksanaan Pengabdian

Adapun rincian desain dari setiap pelaksanaan pengabdian yang dgunakan ini, memiliki penjabaran sebagai berikut:

1. Identifikasi kebutuhan Guru
 - a. Survei dan Wawancara Awal: Sebelum kegiatan pendampingan dimulai, para guru di sekolah penggerak disurvei dan diwawancara untuk mengetahui seberapa baik mereka memahami keterampilan modern seperti berpikir kritis, komunikasi, kreatif, kolaborasi, literasi digital, dan penyelesaian masalah. Identifikasi ini membantu dalam menentukan materi pelatihan yang tepat dan bidang yang membutuhkan perhatian khusus.
 - b. Analisis Lingkungan Sekolah: Selain melakukan wawancara dengan guru, observasi lingkungan sekolah juga dilakukan untuk menilai dukungan teknologi dan infrastruktur yang tersedia, yang keduanya sangat penting untuk mendapatkan keterampilan modern.
2. Workshop dan pelatihan berbasis praktik
 - a. Pelatihan Terstruktur: Pelatihan diberikan secara terstruktur dan berfokus pada pemahaman keterampilan yang relevan dengan pengajaran di era abad kedua puluh satu. Berpikir kritis, penerapan teknologi dalam pendidikan, pembelajaran kolaboratif, dan kreativitas adalah semua topik yang dibahas.
 - b. Simulasi dan Praktik Langsung: Workshop melibatkan simulasi dan praktik langsung, dan guru diminta untuk merancang dan menyampaikan pelajaran dengan mengintegrasikan keterampilan abad 21. Tujuannya adalah untuk memberi guru pengalaman langsung dan menumbuhkan kepercayaan diri mereka dalam menggunakan teknik baru.

3. Pendampingan intensif dan monitoring

- a. Pendampingan Berkelanjutan: Tim pengabdian mendampingi sekolah-sekolah penggerak secara menyeluruh setelah pelatihan. Selama kunjungan ini, guru mendapatkan instruksi tambahan tentang bagaimana membuat dan menerapkan rencana pelajaran yang berbasis keterampilan yang sesuai dengan era modern.
- b. Mentoring Individu dan Kelompok: Selama proses mentoring, setiap guru diberi bimbingan baik secara individu maupun kelompok untuk mengatasi kesulitan yang dihadapi saat menerapkan keterampilan baru. Proses mentoring melibatkan pembicaraan kritis tentang kesuksesan guru dan tantangan yang mereka hadapi.
- c. Pemanfaatan Teknologi: Selama pendampingan, guru disarankan untuk menggunakan teknologi digital, seperti platform pembelajaran online, untuk meningkatkan pengalaman belajar siswa dan memberi mereka keterampilan yang relevan dengan era modern.

4. Pengembangan komunitas belajar guru

Setelah pendampingan formal berakhir, dibentuk komunitas belajar guru sebagai wadah untuk berbagi pengalaman, materi, dan praktik terbaik dalam penerapan keterampilan abad 21. Komunitas ini diharapkan dapat menjadi forum berkelanjutan bagi guru-guru di Kabupaten Dompu untuk saling mendukung dan terus belajar.

5. Pelibatan siswa dalam proses penilaian

Pembelajaran Berbasis Proyek: Proyek diberikan kepada siswa untuk bekerja sama dan membutuhkan keterampilan seperti kerja tim, penyelesaian masalah, dan komunikasi. Guru dilatih untuk menggunakan proyek ini sebagai sarana untuk mengevaluasi seberapa baik siswa memahami materi dan seberapa efektif pengajaran mereka menggunakan pendekatan berbasis keterampilan abad 21.

6. Evaluasi dan refleksi

- a. Evaluasi Formatif: Evaluasi dilakukan secara berkala selama proses pendampingan untuk mengevaluasi tingkat pemahaman dan keterampilan guru. Hasil evaluasi ini digunakan untuk meningkatkan metode pendampingan.
- b. Refleksi Bersama: Sesi refleksi bersama diadakan pada akhir program untuk membahas hasil pendampingan, masalah yang dihadapi, dan praktik terbaik untuk diterapkan di masa depan. Refleksi ini memberi guru kesempatan untuk berbagi pengalaman dan memperkuat jaringan kerja mereka.

IMPLEMENTASI KEGIATAN DAN PEMBAHASAN

Pendampingan sekolah penggerak merupakan langkah strategis untuk mendampingi sekolah-sekolah penggerak di Kabupaten Dompu dengan tujuan meningkatkan pemahaman guru tentang keterampilan modern. Kurikulum Merdeka bertujuan untuk meningkatkan keterampilan seperti berpikir kritis, kreatif, berkolaborasi, dan berkomunikasi. Pendampingan sekolah penggerak di Kabupaten Dompu untuk meningkatkan pemahaman guru tentang keterampilan modern menghasilkan pendekatan yang strategis dan terarah untuk pengembangan profesional guru. Program ini dimaksudkan untuk mengatasi tantangan yang muncul dalam era digital dan globalisasi, di mana keterampilan modern

seperti berpikir kritis, komunikasi, kolaborasi, kreativitas, dan literasi teknologi menjadi sangat penting dalam dunia pendidikan. Sebagai garda depan pendidikan, guru harus memiliki kemampuan untuk membekali siswa dengan keterampilan ini agar mereka siap menghadapi dunia kerja yang rumit dan kehidupan sosial masa depan.

Pendampingan sekolah penggerak ini tidak hanya berfokus pada pemahaman keterampilan abad 21, tetapi juga bagaimana menggunakan teknologi dalam proses pembelajaran. Metode ini bersifat kolaboratif, melibatkan guru secara aktif dalam pelatihan, workshop, dan praktik di kelas. Pendampingan sekolah penggerak ini juga mengajarkan guru cara menggunakan teknologi sebagai alat bantu dalam mengajar. Selain itu, program ini membutuhkan pendampingan yang intensif dan monitoring yang berkelanjutan. Pendampingan terus-menerus ke sekolah-sekolah penggerak memastikan bahwa guru memiliki kesempatan untuk belajar secara mendalam, memperoleh umpan balik, dan mengatasi tantangan yang mereka hadapi dalam menerapkan keterampilan abad 21.

Setelah melaksanakan program pendampingan sekolah penggerak ini, ada beberapa point penting yang muncul dari hasil program ini, seperti:

1. Keterampilan abad 21 sebagai fokus utama Pendidikan modern

Sangat penting bagi siswa untuk mempersiapkan diri untuk kompleksitas globalisasi dan kemajuan teknologi. Untuk berfungsi sebagai fasilitator pembelajaran di era modern, guru harus memiliki kemampuan untuk membekali siswa dengan kemampuan-kemampuan ini. Seperti menyediakan media pembelajaran yang relevan dengan konteks lokal sehingga lebih mudah bagi siswa untuk memahami konsep dan menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari (Adriana et al., 2024; Wedy & Desnita, 2024). Pada saat penerapannya terdapat tantangan untuk menerapkan keterampilan ini di Kabupaten Dompu, terutama karena fasilitas yang terbatas dan kurangnya pengalaman guru dalam mengelola pembelajaran berbasis keterampilan abad 21. Banyak guru di Dompu tidak memiliki pengalaman yang cukup untuk mengatur pembelajaran yang berorientasi pada keterampilan abad 21. Metode pengajaran konvensional masih banyak digunakan, sehingga tidak memenuhi persyaratan pendidikan modern (Dwi Rahma Putri et al., 2022; Syamratulangi & Tinus, 2020). Namun, Pelatihan intensif dan praktik berbasis konteks lokal membantu guru untuk lebih memahami dan menerapkan keterampilan abad 21 dalam pembelajaran mereka (Abidin et al., 2023; Kinanthi et al., 2024).



Gambar 2. Pemaparan materi tentang Keterampilan abad 21 sebagai fokus utama Pendidikan modern

2. Dampak positif terhadap proses pembelajaran

Keterampilan abad modern digunakan dalam pembelajaran secara signifikan mengubah cara siswa belajar di sekolah. Dalam melakukan tugas-tugas kelas, guru mengatakan bahwa siswa menjadi lebih aktif, bekerja sama, dan kreatif. Penggunaan teknologi dan pendekatan pembelajaran berbasis proyek mendorong siswa untuk lebih terlibat dan termotivasi dalam proses belajar. Selain itu, hal ini meningkatkan kemampuan siswa untuk berpikir kritis dan memecahkan masalah, yang merupakan kunci keterampilan abad 21. Selain itu, dengan kemampuan teknologi yang lebih baik, guru dapat menggunakan berbagai platform dan aplikasi untuk meningkatkan pembelajaran. Ini termasuk penggunaan media interaktif seperti video pembelajaran, platform kolaboratif, dan aplikasi evaluasi yang memudahkan guru memberikan umpan balik cepat dan akurat kepada siswa. Integrasi teknologi dalam pembelajaran sangat penting. Alat digital seperti aplikasi pembelajaran interaktif meningkatkan pemahaman siswa tentang konsep dan meningkatkan keinginan mereka untuk belajar (Nengsih et al., 2022; Stefany & Diana, 2024).



Gambar 3. Menjelaskan pentingnya keterampilan abad 21 terhadap proses pembelajaran

3. Pengaruh terhadap kualitas pembelajaran di Dompu

Kualitas pendidikan di Kabupaten Dompu dipengaruhi lebih jauh oleh program pendampingan ini. Kualitas pembelajaran di sekolah penggerak juga meningkat seiring dengan kemampuan guru untuk menerapkan keterampilan abad 21. Guru yang lebih mahir dalam menggunakan keterampilan ini tidak hanya meningkatkan pengalaman belajar siswa tetapi juga membantu sistem pendidikan secara keseluruhan menjadi lebih baik. Guru mendapatkan pelatihan terus-menerus melalui program pendampingan, yang membantu mereka memahami dan menerapkan metode pembelajaran kontemporer, seperti Project-Based Learning (PjBL) dan penggunaan teknologi dalam kelas (Riyadi & Rahayu, 2018).

Selain itu, diharapkan bahwa hasil dari program ini akan berfungsi sebagai model bagi sekolah-sekolah lain di Kabupaten Dompu untuk mengadopsi pendekatan pembelajaran modern. Melalui pembentukan komunitas belajar guru dan penyebaran praktik terbaik, manfaat dari program ini dapat diperluas ke sekolah-sekolah lain, menyebabkan peningkatan kualitas pendidikan yang merata di seluruh Kabupaten Dompu. Guru yang lebih berpengalaman memiliki kemampuan untuk membuat lingkungan belajar yang lebih interaktif dan menarik dan mendorong siswa untuk berpartisipasi secara aktif dalam proses belajar (Kurniawan et al., 2023; Mahmud et al., 2023).

4. Rekomendasi untuk keberlanjutan program

Beberapa saran yang dapat diambil untuk memastikan bahwa program pendampingan ini akan berlanjut dan menjadi lebih baik di masa mendatang adalah:

- Peningkatan Akses Teknologi: Sekolah-sekolah yang masih memiliki keterbatasan dalam hal fasilitas digital harus meningkatkan infrastruktur teknologi mereka untuk memungkinkan siswa menggunakan keterampilan modern yang lebih baik.
- Pelatihan Lanjutan: Guru harus selalu dilatih tentang keterampilan abad 21, terutama seiring dengan perkembangan teknologi pendidikan yang terus berubah.

- c. Dukungan Pemerintah dan Masyarakat: Kerja sama antara pemerintah daerah, sekolah, dan masyarakat sangat penting untuk mendukung program sekolah penggerak, terutama dalam hal menyediakan sumber daya yang diperlukan untuk menerapkan pembelajaran modern.
- d. Peningkatan Kolaborasi Antar Sekolah: Diharapkan bahwa sekolah-sekolah penggerak dapat bekerja sama satu sama lain untuk membangun jaringan komunitas yang mendukung penerapan keterampilan modern.

KESIMPULAN

Di Kabupaten Dompu, program pendampingan sekolah penggerak berhasil meningkatkan pemahaman guru tentang keterampilan modern dan memiliki efek positif terhadap pembelajaran. Meskipun program ini menghadapi beberapa hambatan, pendekatan pendampingan yang berkolaborasi dan berkelanjutan menjadi kunci keberhasilan program ini. Dengan dukungan yang terus berlanjut, keterampilan modern dapat menjadi bagian penting dari pendidikan di Dompu, menyiapkan siswa yang lebih siap menghadapi tantangan di seluruh dunia.

Adapun saran kedepannya yaitu kegiatan pendampingan seperti perlu dilakukan tindaklanjut kedepannya. Sehingga untuk meningkatkan mutu pendidikan, perlu dilibatkan orang-orang benar-benar memahami dan paham mengenai keberlajutan pendidikan kearah yang lebih baik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada LPPM STKIP Al-Amin Dompu dan Fasilitator Guru Penggerak yang telah memberi dukungan, baik secara material dan moril terhadap pengabdian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, N., E. R., & TP, R. (2023). Metode Show And Tell Dalam Lesson Study Untuk Melatih Keterampilan Abad 21 Di Sekolah Dasar. *Journal of Lesson Study in Teacher Education*, 1(2), 47–56. <https://doi.org/10.51402/jlste.v1i2.85>
- Adriana, K., Surbakti, M. A., & Syafitri, E. (2024). Implementasi Model Problem Based Learningdengan Media Canva dalam Mengembangkan Keterampilan Abad 21 pada Materi Statistika. *Kognitif: Jurnal Riset HOTS Pendidikan Matematika*, 4(August), 964–974.
- Almazroa, H., & Alotaibi, W. (2023). Teaching 21st Century Skills: Understanding the Depth and Width of the Challenges to Shape Proactive Teacher Education Programmes. *Sustainability (Switzerland)*, 15(9). <https://doi.org/10.3390/su15097365>
- Chetry, K. K., Prakash, D. S., & Sharma, M. (2023). Integrating Innovative Pedagogy Based on the Multiple Intelligences Theory (MIT) and Study Skills for Sustainable Development. *International Journal of Scientific Research in Modern Science and Technology*, 2(10), 17–25. <https://doi.org/10.59828/ijsrnstm.v2i10.155>
- Diquito, T. J., Anter, M. C. J., & Bulonos, N. J. (2022). a Survey of 21St Century Skills Acquisition Among the Preservice Teachers of Teacher Education Programs.

- European Journal of Open Education and E-Learning Studies, 7(2), 59–72.
<https://doi.org/10.46827/ejoe.v7i2.4368>
- Dwi Rahma Putri, R., Ratnasari, T., Trimadani, D., Halimatussakdiah, H., Nathalia Husna, E., & Yulianti, W. (2022). Pentingnya Keterampilan Abad 21 Dalam Pembelajaran Matematika. Science and Education Journal (SICEDU), 1(2), 449–459.
<https://doi.org/10.31004/sicedu.v1i2.64>
- Julita, W., & Zulyusri, Z. (2023). Analysis of the Importance of Enhancing the Qualifications of Biology Teachers as Professional Educators in the 21st Century Digital Era. Journal of Digital Learning and Education, 3(2), 117–128.
<https://doi.org/10.52562/jdle.v3i2.744>
- Kinanthy, G. S., Natasya Fadilla Saputri, & Rosita, N. A. (2024). Pentingnya Pengembangan Kompetensi Profesionalisme Guru dalam Menghadapi Transformasi Pendidikan Abad 21. SHEs: Social, Humanities, and Educational Studies, 7(3), 729–738.
- Kurniawan, E., Akhyar, M., Muryani, C., & Asrowi, A. (2023). Education students' readiness as professional geographic teachers in the 21st century. Perspektiv Nauki i Obrazovania, 63(3), 145–159. <https://doi.org/10.32744/pse.2023.3.9>
- Maghfiroh, A., Styati, E. W., Fachriza, A., Khoiriyah, K., Simpol, W., Syaputra, R. A., & Lathifah, L. (2023). Future-Ready Educators: Assessing Digital Competence and Teaching Preparedness Among Prospective Teachers in the 21st Century. Indonesian Journal on Learning and Advanced Education (IJOLAE), 6(1), 47–61.
<https://doi.org/10.23917/ijolae.v6i1.23081>
- Mahmud, A. F., Usman, A. H., Sari, F. W., & Dahlan, S. (2023). Lesson Study Contributions: EFL Teachers' Competences Model in Teaching English at High School 21st-Century Learning Approach. World Journal of English Language, 13(7), 10–17. <https://doi.org/10.5430/wjel.v13n7p10>
- Mopara, R., & Sanrattana, W. (2023). Developing Teachers to Develop Students' 21st Century Skills. World Journal of Education, 13(3), 94.
<https://doi.org/10.5430/wje.v13n3p94>
- Nahid Nariman. (2014). Problem-Based Science Inquiry: Challenges And Possibilities For Addressing 21st Century Skills. 1–250.
- Nengsih, C. O., Zulyusri, Z., & Lufri, L. (2022). Studi Literatur : Penggunaan Alat Evaluasi Pembelajaran IPA Mendukung Keterampilan Abad 21. Jurnal Edukasi Dan Sains Biologi, 4(1), 10–20. <https://doi.org/10.37301/esabi.v4i1.22>
- Riyadi, M., & Rahayu, Y. (2018). Strengthening the 21st Century Skills of Elementary School Students through the Implementation of Project Based Learning. Proceedings of Social Sciences, Humanities and Economics Conference (SoSHEC 2017), 108(SoSHEC 2017), 253–255. <https://doi.org/10.2991/soshec-17.2018.50>
- Şeker, B. S. (2023). An Analysis Of 21st - Century Skills Knowledge And Experiences Of Primary School Teachers To cite this article : An Analysis of 21st- Century Skills Knowledge and Experiences of Primary School Teachers. International Journal of Contemporary Educational Research.

- Septiyanti, S. N. A., & Fajriah, Y. N. (2021). The Challenges Encountered by EFL Teachers in Developing Students' 4c Skills in 21st-Century Education. JEPAL (Journal of English Pedagogy and Applied Linguistics), 1(2), 106–121. <https://jurnal.masoemuniversity.ac.id/index.php/englishpedagogy/article/view/38>
- Septiyanti, S. N. A., Nugraha, I., & Kurnia, A. (2023). Investigating the Challenges Faced By Efl Teachers in Developing Students' 4C Skills in 21St Century Education. English Education and Applied Linguistics Journal (EEAL Journal), 6(2), 87–101. <https://doi.org/10.31980/eeal.v6i2.49>
- Stefany, E. M., & Diana, L. M. (2024). Project Based Learning sebagai Inovasi Pembelajaran untuk Meningkatkan Keterampilan Desain Grafis dalam Pembelajaran Abad ke-21. Nuris Journal of Education and Islamic Studies, 4(2), 78–88.
- Syamratulangi, S., & Tinus, A. (2020). Analisis Tingkat Ketercapaian Kompetensi Pedagogi Dan Profesional Guru SMP Negeri 1 Hu'u Dompu. Jurnal Kebijakan Dan Pengembangan Pendidikan, 7(1).
- Wedy, Z. S., & Desnita, D. (2024). Studi Literatur: Pengaruh Penggunaan Lkpd Berbasis Elektronik Menggunakan Pendekatan Stem Untuk Meningkatkan Keterampilan Abad 21 Peserta Didik. Silampari Jurnal Pendidikan Ilmu Fisika, 6(1), 138–151. <https://doi.org/10.31540/sjpif.v6i1.2761>
- Wulan, N. S., Putri, H. E., Rahayu, P., Suwangsih, E., Ruswan, A., Mulyani, S., Wahyudin, D., & Fajrussalam, H. (2023). Pelatihan Pembelajaran Berbasis 21st Century Skills di Sekolah Indonesia Johor Bahru Malaysia. Bulletin of Community Engagement, 3(2), 2019–2024.