Jurnal Kreativa: Kemitraan Responsif untuk Aksi Inovasi dan Pengabdian Masyarakat

E-ISSN: 3024-9236; P-ISSN: 3026-7323

Kegiatan Pembelajaran Sains Yang Interaktif: Mendorong Minat Siswa Sekolah Dasar Dalam Eksplorasi Ilmu Pengetahuan

Evan Haviana[1*], Rully Arifiansyah[2], Sari Agusliana[3], Muhammad Arsyad[4], Aristanto[5]

[1]*Teknik Logistik, Universitas Ibnu Sina Batam*
[2] *Manajemen, Universitas Asa Indonesia*
[3] *Teknologi Lingkunngan, Politeknik Indonesia Makassar*
[4] *FKIP, Universitas Halu Oleo*
[5]*PGSD, STKIP Muhammadiyah Manokwari*

Email: evan.haviana@uis.co.id, rullyarifiansyah@stein.ac.id, sagusliana@gmail.com, arispede@gmail.com

INFO ARTIKEL

Kata kunci:
metode interaktif,
pelatihan guru,
pembelajaran sains,
teknologi pendidikan

ABSTRAK

Program pengabdian ini bertujuan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran sains di SD Putera Batam melalui metode interaktif berbasis teknologi. SD Putera Batam, yang mengadopsi kurikulum nasional dan berbasis IT, menghadapi tantangan dalam memanfaatkan teknologi dan metode interaktif untuk pembelajaran sains. Melalui pelatihan, workshop, dan pendampingan, guru diberikan wawasan dan keterampilan untuk menerapkan metode seperti pembelajaran berbasis proyek, eksperimen langsung, dan penggunaan media digital. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa program ini berhasil meningkatkan kemampuan guru dalam menerapkan metode interaktif dari 60% menjadi 90%. Minat siswa terhadap sains meningkat dari 50% menjadi 80%, berkat pendekatan pembelajaran yang lebih menarik dan melibatkan mereka secara aktif. Pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran juga meningkat signifikan, dari 40% menjadi 85%, dengan guru dan siswa mampu menggunakan laboratorium virtual dan alat bantu digital. Selain itu, kolaborasi siswa dalam proyek berbasis sains meningkat dari 55% menjadi 88%, mencerminkan keberhasilan dalam mendorong kreativitas dan kerja sama siswa. Program ini tidak hanya meningkatkan kualitas pembelajaran, tetapi juga memberikan keberlanjutan melalui pelatihan yang memberdayakan guru untuk terus menggunakan metode interaktif dan evaluasi yang komprehensif. Dengan hasil yang positif pada semua indikator, program ini dapat menjadi model bagi sekolah lain yang ingin meningkatkan kualitas pembelajaran sains berbasis teknologi.

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

1. PENDAHULUAN

Pendidikan dasar memegang peran penting dalam membangun fondasi keilmuan dan karakter siswa. Di era globalisasi, kemampuan sains dan teknologi menjadi kebutuhan

* Email penulis korespondensi: evann.haviana@uis.co.id

Diterima 10 Desember 2024; Disetujui 10 Januari 2025
Tersedia secara daring 10 Januari 2025
Dipublikasikan oleh *Lontara Digitech Indonesia*

mendesak yang harus ditanamkan sejak dini untuk mempersiapkan generasi penerus yang kompeten dan inovatif. Salah satu pendekatan yang dapat mendukung hal ini adalah kegiatan pembelajaran sains yang interaktif, yang mampu meningkatkan minat siswa dalam mengeksplorasi ilmu pengetahuan. Pembelajaran berbasis eksplorasi memungkinkan siswa untuk terlibat secara aktif dan mengembangkan rasa ingin tahu mereka terhadap fenomena alam dan teknologi (Henny & Asmawati, 2022). Pembelajaran yang melibatkan observasi, pengumpulan data, dan pengujian hipotesis dapat membantu siswa memahami fenomena alam dan teknologi secara mendalam (Darmawan, 2023).

SD Putera Batam, sebagai salah satu sekolah dasar terakreditasi A, menawarkan keunikan dalam proses pembelajarannya. Dengan jumlah siswa sebanyak 385 orang dan didukung oleh 24 guru, sekolah ini mengadopsi kurikulum nasional yang diperkaya dengan orientasi tambahan berupa kemampuan berbahasa Inggris, sains, dan bahasa Mandarin. Selain itu, penerapan kurikulum berbasis teknologi informasi (IT) di SD Putera Batam memberikan peluang besar untuk mengintegrasikan teknologi dalam pembelajaran sains. Hal ini sejalan dengan tuntutan pendidikan abad ke-21 yang menekankan pentingnya literasi digital dan kemampuan berpikir kritis (Martiwi & Pertiwi, 2023; Cahyana & Nurjanah, 2021). Pembelajaran berbasis proyek, misalnya, memungkinkan siswa untuk mengeksplorasi topik yang menarik bagi mereka, mengajukan pertanyaan, dan mengembangkan teori, yang semuanya berkontribusi pada pembelajaran yang lebih mendalam dan bermakna (Farida, 2021; Rahayu & Ismawati, 2022).

Namun, Pembelajaran sains di tingkat sekolah dasar sering kali menghadapi berbagai kendala yang dapat menghambat motivasi dan minat siswa. Salah satu masalah utama adalah kurangnya variasi dalam metode pengajaran yang digunakan, yang sering kali didominasi oleh metode ceramah yang kurang interaktif (Fazilla & Rangkuti, 2023). Hal ini berpotensi mengurangi ketertarikan siswa terhadap pelajaran sains, seperti yang terlihat di SD Putera Batam, di mana sebagian siswa menunjukkan minat yang rendah terhadap pelajaran tersebut. Penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran sains yang interaktif, seperti pembelajaran berbasis proyek (*project-based learning*), dapat meningkatkan pemahaman konsep dan motivasi belajar siswa secara signifikan (Sauri et al., 2022). Dengan mengadopsi pendekatan ini, siswa tidak hanya terlibat dalam proses belajar, tetapi juga memiliki kesempatan untuk mengeksplorasi dan menerapkan pengetahuan mereka dalam konteks yang lebih nyata dan relevan.

Guru memiliki peran sentral dalam menciptakan pembelajaran sains yang interaktif. Dengan 24 tenaga pengajar yang kompeten, SD Putera Batam memiliki potensi besar untuk mengimplementasikan strategi pembelajaran inovatif yang dapat meningkatkan kualitas pengajaran sains. Salah satu pendekatan yang dapat diterapkan adalah pembelajaran berbasis proyek (*project-based learning*), eksperimen langsung, dan penggunaan alat peraga digital. Metode ini tidak hanya meningkatkan minat siswa, tetapi juga membantu mereka mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan pemecahan masalah (Utari & Afendi, 2022). Selain itu, kolaborasi antara guru dan siswa melalui aktivitas eksplorasi sains yang melibatkan diskusi kelompok, presentasi, dan pengamatan langsung dapat menciptakan suasana belajar yang menyenangkan dan bermakna. Hal ini memungkinkan siswa untuk belajar dengan cara yang lebih kreatif dan mandiri, yang sangat penting dalam konteks pendidikan abad ke-21 (López, 2023).

Keberhasilan pembelajaran sains di SD Putera Batam juga dipengaruhi oleh fasilitas pendukung yang tersedia. Sebagai sekolah berbasis IT, potensi penggunaan teknologi seperti aplikasi pembelajaran digital, laboratorium virtual, dan media audiovisual dapat dimanfaatkan secara maksimal untuk mendukung proses belajar-mengajar (Lestari, 2023). Dalam konteks ini, program pengabdian dirancang untuk merancang dan melaksanakan kegiatan pembelajaran sains yang interaktif di SD Putera Batam. Kegiatan ini diharapkan mampu memberikan solusi terhadap tantangan yang dihadapi, sekaligus mendorong partisipasi aktif siswa dalam eksplorasi ilmu pengetahuan.

Melalui program ini, guru juga akan diberikan pelatihan tentang metode pembelajaran interaktif berbasis IT dan eksperimen langsung. Dengan demikian, mereka dapat mengadopsi pendekatan pengajaran yang lebih efektif dan relevan dengan kebutuhan siswa. Dampak dari kegiatan ini diharapkan tidak hanya terbatas pada peningkatan minat siswa terhadap sains, tetapi juga pada pencapaian hasil belajar yang lebih baik. Dengan pendekatan pembelajaran yang inovatif, siswa dapat memahami konsep-konsep sains secara lebih mendalam dan aplikatif. Selain meningkatkan kualitas pembelajaran, kegiatan ini juga sejalan dengan visi SD Putera Batam dalam menciptakan lingkungan belajar yang unggul dan berdaya saing global. Hal ini mendukung misi sekolah untuk menghasilkan lulusan yang kompeten dalam bidang bahasa, sains, dan teknologi. Dengan latar belakang tersebut, program pengabdian ini diharapkan mampu memberikan kontribusi nyata terhadap pengembangan pendidikan dasar di SD Putera Batam, khususnya dalam bidang sains. Kegiatan ini juga menjadi wujud kolaborasi antara akademisi, pendidik, dan siswa dalam menciptakan pembelajaran yang inovatif dan berkelanjutan.

2. METODE PELAKSANAAN

2.1 Persiapan dan Perencanaan

a. Analisis Kebutuhan: Mengidentifikasi kebutuhan siswa dan guru melalui wawancara, diskusi kelompok terfokus (FGD), serta observasi proses pembelajaran sains yang berjalan di SD Putera Batam.
b. Penyusunan Materi: Menyiapkan modul pembelajaran sains interaktif, panduan eksperimen, serta media pembelajaran berbasis IT yang relevan.
c. Koordinasi dengan Sekolah: Mengadakan pertemuan dengan pihak sekolah untuk membahas teknis pelaksanaan, jadwal, dan target capaian kegiatan.

2.2 Pelatihan untuk Guru

a. Workshop Metode Interaktif: Memberikan pelatihan kepada guru tentang berbagai pendekatan pembelajaran sains, seperti pembelajaran berbasis proyek (PBL), eksperimen langsung, dan penggunaan teknologi.
b. Simulasi Pengajaran: Guru diajak mempraktikkan metode interaktif yang telah dipelajari melalui simulasi pembelajaran di dalam kelas.
c. Penggunaan Media Digital: Melatih guru memanfaatkan aplikasi, laboratorium virtual, dan alat peraga digital untuk memperkaya proses pembelajaran sains.

2.3 Pelaksanaan Kegiatan Pembelajaraqn Interaktif

a. Eksperimen Langsung: Mengadakan kegiatan eksperimen yang melibatkan siswa dalam pengamatan, pengumpulan data, dan penyimpulan hasil untuk memahami konsep-konsep sains.
b. Pembelajaran Berbasis Proyek: Siswa diberikan tugas proyek sederhana yang menuntut mereka untuk bekerja dalam kelompok, mengeksplorasi fenomena sains, dan mempresentasikan hasilnya di depan kelas.
c. Pemanfaatan Teknologi: Mengintegrasikan media audiovisual, simulasi digital, dan permainan edukatif berbasis IT dalam pembelajaran.
d. Diskusi dan Refleksi: Mengadakan sesi diskusi di akhir setiap kegiatan untuk mengulas hasil belajar, berbagi pengalaman, dan memberikan umpan balik kepada siswa.

2.4 Evaluasi dan Monitoring

a. Penilaian Siswa: Menggunakan instrumen evaluasi berupa lembar kerja siswa (LKS), pengamatan langsung, dan kuis interaktif untuk mengukur pemahaman konsep dan keterlibatan siswa.

b. Feedback Guru: Mengumpulkan masukan dari guru terkait efektivitas metode pembelajaran yang diterapkan.
c. Observasi Berkelanjutan: Melakukan pengamatan selama kegiatan berlangsung untuk mencatat kemajuan siswa dalam aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik.

2.5 Pendampingan dan Pembimbingan Lanjutan

a. Konsultasi dengan Guru: Memberikan pendampingan kepada guru setelah kegiatan untuk membantu mereka mengatasi kendala dalam penerapan metode interaktif.
b. Pembentukan Komunitas Belajar: Mendorong kolaborasi antar-guru melalui kelompok belajar untuk berbagi pengalaman dan saling memberi dukungan dalam pengajaran sains.

2.6 Penyusunan Laporan dan Publikasi

a. Dokumentasi Kegiatan: Mengumpulkan hasil dari setiap tahap pelaksanaan, termasuk foto, video, dan testimoni.
b. Laporan Akhir: Menyusun laporan yang mencakup evaluasi pelaksanaan, dampak kegiatan, dan rekomendasi untuk pengembangan lebih lanjut.
c. Publikasi Ilmiah: Mempublikasikan hasil kegiatan pengabdian ini dalam jurnal atau seminar nasional untuk berbagi pengalaman dan hasil pembelajaran kepada khalayak luas.

Metode ini dirancang untuk memastikan keberlanjutan program, sehingga guru dapat terus mengimplementasikan pembelajaran sains yang interaktif secara mandiri setelah kegiatan selesai.Berikut adalah tabel yang menggambarkan indikator masalah dan output sasaran yang ingin dicapai dalam kegiatan pengabdian ini:

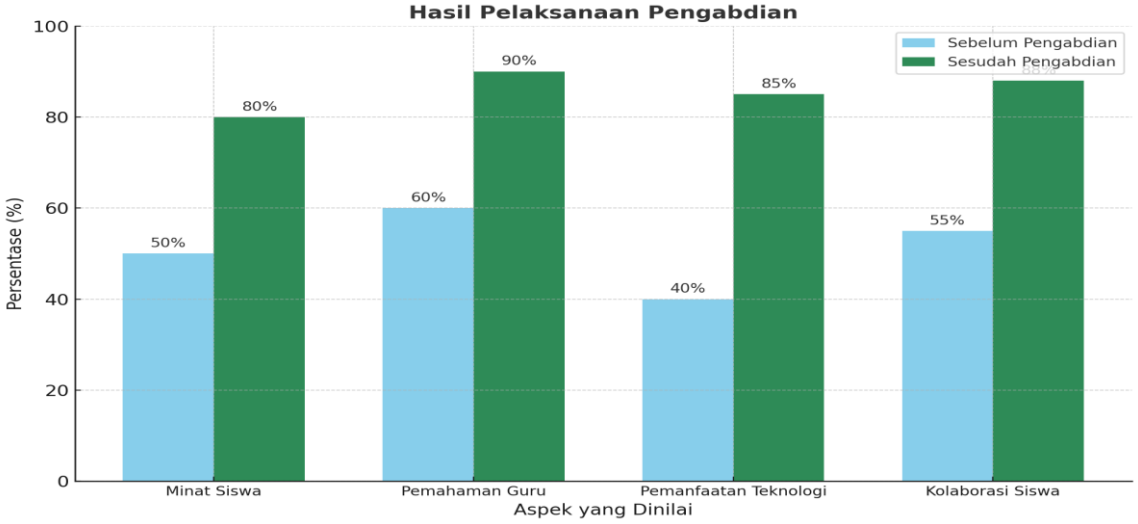
Tabel 1. Indikator Masalah dan Sasaran yang ingin Dicapai

Indikator Masalah	Output Sasaran yang ingin Dicapai
Kurangnya variasi metode pembelajaran sains yang menarik dan interaktif di SD Putera Batam	Guru memiliki kemampuan untuk menerapkan metode pembelajaran interaktif, seperti pembelajaran berbasis proyek, eksperimen langsung dan diskusi
Rendahnya minat siswa terhadap pelajaran sains karena pendekatan yang kurang melibatkan mereka secara aktif.	Siswa menunjukkan peningkatan minat dan keterlibatan aktif dalam pembelajaran sains melalui eksperimen langsung, proyek kelompok dan diskusi kelas
Terbatasnya pemanfaatan teknologi dalam proses pembelajaran sains	Guru dan siswa mampu memanfaatkan media digital, seperti laboratorium virtual, aplikasi pembelajaran, dan alat peraga berbasis teknologi
Belum optimalnya kemampuan guru dalam mengintegrasikan sains dengan teknologi informasi dalam kurikulum tambahan	Guru memiliki kemampuan untuk mengintegraskan pembelajaran sains berbasis IT sesuai dengan kurikulum nasional dan tambahan yang diterapkan sekolah
Kurangnya alat bantu dan media pembelajaran yang mendukung ekplorasi ilmu pengetahuan	Tersedia media pembelajaran yang inovatif, seperti modul interaktif, alat peraga digital, dan panduan eksperimen sederhana untuk mendukung kegiatan
Minimnya ruang bagi siswa untuk belajar secara kolaboratif dan kreatif dalam pembelajaran sains	Siswa dapat bekerja secara kolaboratif dalam kelompok dan menghasilkan proyek-proyek berbasis eksplorasi ilmu pengetahuan
Tidak adanya program pelatihan berkelanjutan bagi guru terkait pembelajaran sains interaktif	Guru mengikuti workshop dan mendapatkan pelatihan tentang metode inetraktif, serta memiliki pedoman untuk pengajaran berkelanjutan
Kurangnya evaluasi yang efektif untuk menilai	Tersedia instrumen evaluasi pembelajaran sains

keterlibatan dan pemahaman siswa dalam pembelajaran sains	yang meliputi aspek kognitif, afektif dan psikomotorik siswa

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini disajikan untuk mengidentifikasi perubahan yang signifikan dalam upaya meningkatkan kualitas pembelajaran sains di SD Putera Batam. Setiap indikator masalah yang ditemukan sebelumnya telah dikaitkan dengan output yang konkret sebagai tujuan utama kegiatan pengabdian. Survei dilakukan sebelum dan sesudah program dilaksanakan untuk mengevaluasi keberhasilan implementasi, dengan hasil persentase yang menggambarkan tingkat pencapaian setiap output. Selanjutnya, data ini divisualisasikan dalam grafik untuk memberikan gambaran yang lebih jelas mengenai peningkatan yang terjadi.



Gamabr 1. Grafik Hasil Pelaksanaan Pengabdian

Grafik menunjukkan bahwa minat siswa terhadap pembelajaran sains meningkat secara signifikan dari 50% menjadi 80%. Hal ini mencerminkan keberhasilan pendekatan pembelajaran interaktif yang diterapkan, seperti eksperimen langsung dan pembelajaran berbasis proyek (PBL). Melalui metode ini, siswa lebih terlibat secara aktif dan merasakan bahwa pembelajaran sains dapat menjadi menyenangkan dan relevan dengan kehidupan sehari-hari. Pemahaman guru terhadap metode pembelajaran interaktif juga mengalami peningkatan yang cukup signifikan, dari 60% menjadi 90%. Kenaikan ini disebabkan oleh pelatihan yang diberikan selama program pengabdian, termasuk workshop dan simulasi pengajaran. Guru kini lebih mampu mengadopsi strategi-strategi pembelajaran inovatif, seperti penggunaan alat peraga digital dan integrasi teknologi informasi dalam proses pengajaran.

Salah satu aspek penting yang mengalami kemajuan adalah pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran sains. Sebelum pengabdian, tingkat pemanfaatan teknologi hanya mencapai 40%, tetapi setelah program, angka ini meningkat drastis menjadi 85%. Hal ini menunjukkan bahwa pelatihan yang fokus pada penggunaan aplikasi digital, laboratorium virtual, dan media audiovisual memberikan dampak positif, baik bagi guru maupun siswa.

Teknologi membantu menjadikan pembelajaran lebih interaktif, menarik, dan efisien. Kolaborasi siswa dalam pembelajaran juga menunjukkan peningkatan yang signifikan, dari 55% menjadi 88%. Hal ini mencerminkan keberhasilan implementasi kegiatan kelompok, seperti proyek berbasis sains, yang mendorong siswa untuk bekerja sama, berbagi ide, dan memecahkan masalah secara bersama-sama. Dengan kolaborasi yang lebih baik, siswa juga mengembangkan keterampilan sosial dan komunikasi yang penting untuk kehidupan mereka di masa depan. Secara keseluruhan, hasil pengabdian ini menunjukkan bahwa metode pembelajaran interaktif berbasis teknologi dapat meningkatkan kualitas pembelajaran sains di SD Putera Batam. Kenaikan persentase pada semua aspek yang dinilai mencerminkan keberhasilan program ini dalam menciptakan pembelajaran yang relevan, menarik, dan efektif. Program ini tidak hanya memberikan dampak positif bagi siswa, tetapi juga memberdayakan guru untuk terus mengembangkan metode pengajaran yang inovatif di masa mendatang.

Berikut adalah tabel hasil survei berdasarkan indikator masalah dan output yang diharapkan:

Tabel 2. Indikator Masalah, Output yang Diharapkan, dan Perbandingan Hasil Survei

Indikator Masalah	Output Sasaran yang ingin Dicapai	Hasil Survei Sebelum (%)	Hasil Survei Sesudah (%)
Kurangnya variasi metode pembelajaran sains yang menarik dan interaktif di SD Putera Batam	Guru memiliki kemampuan untuk menerapkan metode pembelajaran interaktif, seperti pembelajaran berbasis proyek, eksperimen langsung dan diskusi	60	90
Rendahnya minat siswa terhadap pelajaran sains karena pendekatan yang kurang melibatkan mereka secara aktif.	Siswa menunjukkan peningkatan minat dan keterlibatan aktif dalam pembelajaran sains melalui eksperimen langsung, proyek kelompok dan diskusi kelas	50	80
Terbatasnya pemanfaatan teknologi dalam proses pembelajaran sains	Guru dan siswa mampu memanfaatkan media digital, seperti laboratorium virtual, aplikasi pembelajaran, dan alat peraga berbasis teknologi	40	85
Belum optimalnya kemampuan guru dalam mengintegrasikan sains dengan teknologi informasi dalam kurikulum tambahan	Guru memiliki kemampuan untuk mengintegraskan pembelajaran sains berbasis IT sesuai dengan kurikulum nasional dan tambahan yang diterapkan sekolah	55	88
Kurangnya alat bantu dan media pembelajaran yang mendukung ekplorasi ilmu pengetahuan	Tersedia media pembelajaran yang inovatif, seperti modul interaktif, alat peraga digital, dan panduan eksperimen sederhana untuk mendukung kegiatan	45	87
Minimnya ruang bagi siswa untuk belajar secara kolaboratif dan kreatif dalam pembelajaran sains	Siswa dapat bekerja secara kolaboratif dalam kelompok dan menghasilkan proyek-proyek berbasis eksplorasi ilmu pengetahuan	55	88
Tidak adanya program	Guru mengikuti workshop dan	50	92

pelatihan berkelanjutan bagi guru terkait pembelajaran sains interaktif	mendapatkan pelatihan tentang metode inetraktif, serta memiliki pedoman untuk pengajaran berkelanjutan		
Kurangnya evaluasi yang efektif untuk menilai keterlibatan dan pemahaman siswa dalam pembelajaran sains	Tersedia instrumen evaluasi pembelajaran sains yang meliputi aspek kognitif, afektif dan psikomotorik siswa	60	89

Tabel 2 menjelaskan hasil intervensi program pembelajaran sains di SD Putera Batam, yang menunjukkan peningkatan signifikan pada setiap indikator masalah yang diidentifikasi. Sebelum program, hanya 60% guru yang mampu menerapkan metode pembelajaran interaktif, namun angka ini meningkat menjadi 90% setelah pelaksanaan program. Minat siswa terhadap pembelajaran sains juga mengalami kemajuan, dari 50% sebelum intervensi menjadi 80% setelahnya. Penggunaan teknologi dalam proses pembelajaran sains mengalami peningkatan yang signifikan, dengan guru dan siswa yang mampu memanfaatkan media digital seperti laboratorium virtual dan aplikasi pembelajaran, dari 40% menjadi 85%.

Kemampuan guru dalam mengintegrasikan pembelajaran sains berbasis teknologi informasi meningkat dari 55% menjadi 88%, menunjukkan perbaikan dalam adaptasi teknologi ke dalam kurikulum. Selain itu, ketersediaan alat bantu dan media pembelajaran inovatif, seperti modul interaktif dan alat peraga digital, meningkat dari 45% menjadi 87%. Ruang bagi siswa untuk belajar secara kolaboratif dan kreatif juga berkembang, dengan peningkatan kemampuan siswa untuk bekerja dalam kelompok dan menghasilkan proyek berbasis eksplorasi dari 55% menjadi 88%.

Program pelatihan berkelanjutan bagi guru juga memberikan hasil yang positif, dengan partisipasi guru meningkat dari 50% menjadi 92%. Di sisi lain, ketersediaan instrumen evaluasi pembelajaran sains yang mencakup aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik meningkat dari 60% menjadi 89%. Hasil-hasil ini mencerminkan keberhasilan program dalam mengatasi tantangan pembelajaran sains di SD Putera Batam dan memastikan tercapainya sasaran yang telah ditetapkan.

Kemampuan Guru dalam Menerapkan Metode Interaktif

Sebelum pelaksanaan program, hanya 60% guru yang mampu menerapkan metode pembelajaran interaktif. Setelah program, angka ini meningkat menjadi 90%. Hal ini menunjukkan bahwa pelatihan dan workshop yang diberikan efektif dalam meningkatkan kompetensi guru. Guru kini lebih percaya diri dalam menggunakan pendekatan interaktif, seperti eksperimen langsung dan pembelajaran berbasis proyek, yang membuat pembelajaran sains menjadi lebih menarik. Pelatihan yang berfokus pada strategi pembelajaran yang aktif, inovatif, dan menyenangkan, seperti eksperimen langsung dan pembelajaran berbasis proyek, telah membantu guru menjadi lebih percaya diri dalam mengimplementasikan metode tersebut (Maulani, 2023).

Pentingnya variasi dalam gaya mengajar juga menjadi faktor kunci dalam keberhasilan pembelajaran. Guru yang mampu menerapkan berbagai variasi dalam metode pengajaran dapat menciptakan suasana belajar yang lebih menarik dan interaktif. Dengan pendekatan yang lebih dinamis, siswa menjadi lebih terlibat dalam proses belajar, yang pada gilirannya dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar mereka. Penelitian menunjukkan bahwa penggunaan metode pembelajaran yang interaktif dapat meningkatkan keterampilan dan pemahaman siswa secara signifikan (Yumiati, 2024). Program pelatihan yang dilaksanakan tidak hanya berfokus pada peningkatan keterampilan teknis dalam menggunakan alat bantu pembelajaran, tetapi juga pada pengembangan kemampuan guru dalam menciptakan lingkungan belajar yang mendukung partisipasi aktif siswa. Melalui pelatihan ini, guru diajarkan untuk memanfaatkan

teknologi informasi dan komunikasi (TIK) dalam pembelajaran, yang memungkinkan mereka untuk mengembangkan materi ajar yang lebih menarik dan relevan (Subarkah et al., 2022). Dengan demikian, guru tidak hanya menjadi penyampai informasi, tetapi juga fasilitator yang mendorong eksplorasi dan kreativitas siswa dalam belajar (Yumiati, 2024). Secara keseluruhan, peningkatan kemampuan guru dalam menerapkan metode interaktif di SD Putera Batam diharapkan dapat memberikan dampak positif yang signifikan terhadap kualitas pembelajaran sains. Dengan lebih banyak guru yang terlatih dan percaya diri dalam menggunakan pendekatan interaktif, siswa diharapkan dapat menikmati pengalaman belajar yang lebih menarik dan bermakna, serta mencapai hasil belajar yang lebih baik (Rahmansyah, 2020; Yumiati, 2024).

Peningkatan Minat Siswa terhadap Sains

Sebelum program, tingkat minat siswa terhadap sains hanya mencapai 50%, yang menunjukkan kurangnya daya tarik pembelajaran. Setelah pengabdian, angka ini naik menjadi 80%, menunjukkan bahwa siswa merasakan manfaat dari pendekatan pembelajaran yang lebih aktif dan menarik. Metode seperti eksperimen langsung dan proyek kelompok telah terbukti membuat siswa merasa lebih terlibat dan memahami relevansi sains dalam kehidupan sehari-hari. Penggunaan metode eksperimen dalam pembelajaran sains sangat efektif dalam meningkatkan minat belajar siswa. Melalui eksperimen, siswa tidak hanya memperoleh pengetahuan baru, tetapi juga dapat mengamati proses dan menarik kesimpulan dari hasil percobaan yang dilakukan. Hal ini sejalan dengan penelitian yang menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis eksperimen dapat meningkatkan sikap positif siswa terhadap sains, serta mendorong mereka untuk lebih aktif dalam proses belajar (Firda & Suharni, 2022). Selain itu, proyek kelompok memberikan kesempatan bagi siswa untuk berkolaborasi, berbagi ide, dan belajar dari satu sama lain, yang semakin memperkuat pemahaman mereka terhadap konsep-konsep sains (Ramdani et al., 2020).

Penerapan pendekatan pembelajaran yang interaktif dan berbasis proyek juga membantu siswa untuk melihat relevansi sains dalam kehidupan sehari-hari. Dengan mengaitkan materi pelajaran dengan situasi nyata, siswa dapat memahami bagaimana sains berperan dalam berbagai aspek kehidupan mereka (Fauzizah, 2023). Hal ini penting untuk membangun minat dan motivasi siswa, karena mereka merasa bahwa apa yang mereka pelajari memiliki aplikasi praktis dan bermanfaat. Secara keseluruhan, peningkatan minat siswa terhadap sains di SD Putera Batam menunjukkan bahwa pendekatan pembelajaran yang inovatif dan interaktif dapat memberikan dampak positif yang signifikan. Dengan melibatkan siswa dalam proses belajar melalui eksperimen dan proyek kelompok, mereka tidak hanya menjadi lebih tertarik pada sains, tetapi juga mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan kemampuan kolaborasi yang sangat penting di era globalisasi ini (Alfarizi et al., 2022). Program pengabdian ini diharapkan dapat menjadi model bagi sekolah lain dalam meningkatkan minat dan pemahaman siswa terhadap sains.

Pemanfaatan Teknologi dalam Pembelajaran

Pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran sains meningkat dari 40% menjadi 85% setelah pelaksanaan program. Hal ini menandakan keberhasilan pelatihan dalam memperkenalkan alat dan media berbasis IT, seperti laboratorium virtual, aplikasi pembelajaran digital, dan alat peraga interaktif. Guru dan siswa kini lebih terbiasa memanfaatkan teknologi untuk mendukung proses pembelajaran, menjadikan kegiatan belajar lebih efisien dan menarik. Penggunaan laboratorium virtual sebagai media pembelajaran telah terbukti efektif dalam meningkatkan keterampilan proses sains siswa. Laboratorium virtual memungkinkan siswa untuk melakukan eksperimen secara aman dan interaktif, tanpa batasan fisik yang ada di laboratorium tradisional (Meilina, 2023). Penelitian menunjukkan bahwa siswa yang menggunakan laboratorium virtual dalam pembelajaran sains menunjukkan peningkatan pemahaman konsep yang lebih baik dibandingkan dengan metode konvensional (Meilina, 2023). Selain itu, aplikasi pembelajaran digital seperti Kahoot dan Quizizz juga telah digunakan

untuk menciptakan kuis interaktif yang meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses belajar (Octarina et al., 2022).

Pelatihan yang diberikan kepada guru juga berfokus pada pemanfaatan aplikasi berbasis IT yang mendukung pembelajaran jarak jauh. Misalnya, penggunaan Google Classroom dan aplikasi komunikasi seperti WhatsApp memungkinkan guru dan siswa untuk berinteraksi secara efektif, meskipun dalam situasi pembelajaran daring (Pertiwi, 2022). Hal ini sangat penting, terutama di masa pandemi COVID-19, di mana pembelajaran daring menjadi alternatif utama untuk menjaga kontinuitas pendidikan (Sadikin & Hamidah, 2020). Dengan memanfaatkan teknologi, guru dapat menyampaikan materi dengan cara yang lebih menarik dan interaktif, sehingga siswa lebih termotivasi untuk belajar (Sastra & Widianto, 2022). Secara keseluruhan, peningkatan pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran sains di SD Putera Batam tidak hanya meningkatkan minat dan keterlibatan siswa, tetapi juga mempersiapkan mereka untuk menghadapi tantangan di era digital. Dengan pendekatan yang lebih inovatif dan penggunaan alat bantu yang tepat, diharapkan siswa dapat memahami konsep-konsep sains dengan lebih baik dan aplikatif (Pertiwi, 2022).

Kolaborasi dan Kreativitas Siswa

Kemampuan siswa untuk berkolaborasi dan bekerja dalam kelompok mengalami peningkatan dari 55% menjadi 88%. Kegiatan proyek berbasis sains memberikan ruang bagi siswa untuk berinteraksi, berbagi ide, dan memecahkan masalah bersama. Selain meningkatkan kemampuan sosial, kolaborasi ini juga mendorong kreativitas siswa dalam mengembangkan solusi inovatif terkait konsep-konsep sains yang dipelajari.

Pembelajaran berbasis proyek (*Project Based Learning, PjBL*) telah terbukti efektif dalam meningkatkan keterampilan kolaborasi siswa. Model ini mendorong siswa untuk bekerja sama dalam menyelesaikan proyek yang kompleks, yang memerlukan komunikasi dan koordinasi antar anggota kelompok (Hasanah, 2023). Penelitian menunjukkan bahwa siswa yang terlibat dalam pembelajaran berbasis proyek cenderung lebih aktif dalam diskusi kelompok dan lebih terbuka dalam berbagi ide, yang berkontribusi pada pengembangan keterampilan sosial mereka (Hayati et al., 2023). Selain itu, kolaborasi dalam kelompok juga memungkinkan siswa untuk belajar dari satu sama lain, sehingga memperkaya pengalaman belajar mereka (Arini, 2024). Kreativitas siswa juga meningkat sebagai hasil dari kolaborasi dalam proyek berbasis sains. Ketika siswa bekerja dalam kelompok, mereka dihadapkan pada berbagai perspektif dan ide, yang mendorong mereka untuk berpikir secara kreatif dalam mencari solusi (Ratnawati, 2024). Pembelajaran berbasis proyek memberikan kesempatan bagi siswa untuk mengembangkan produk atau solusi yang nyata, sehingga mereka dapat menerapkan pengetahuan yang telah dipelajari dalam konteks yang relevan (Lismen, 2023). Hal ini sejalan dengan temuan bahwa pembelajaran berbasis proyek tidak hanya meningkatkan hasil belajar akademis, tetapi juga keterampilan berpikir kritis dan kreativitas siswa (Faihah, 2024). Secara keseluruhan, peningkatan kemampuan kolaborasi dan kreativitas siswa di SD Putera Batam menunjukkan bahwa pendekatan pembelajaran yang interaktif dan berbasis proyek dapat memberikan dampak positif yang signifikan. Dengan memberikan ruang bagi siswa untuk berkolaborasi dan berinovasi, mereka tidak hanya belajar tentang sains, tetapi juga mengembangkan keterampilan sosial dan kreativitas yang sangat penting untuk masa depan mereka (Kusumaningrini & Sudibjo, 2021).

Keberlanjutan dan Evaluasi Pembelajaran

Setelah pelaksanaan program, tingkat pelaksanaan evaluasi pembelajaran yang mencakup aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik siswa meningkat dari 60% menjadi 89%. Guru kini lebih terampil dalam menggunakan instrumen evaluasi yang komprehensif untuk menilai hasil

pembelajaran siswa. Hal ini mencerminkan keberlanjutan program, di mana guru memiliki kemampuan untuk terus menerapkan metode interaktif dan melakukan evaluasi yang efektif di masa mendatang. Hasil survei secara keseluruhan menunjukkan keberhasilan program pengabdian dalam meningkatkan kualitas pembelajaran sains di SD Putera Batam. Semua indikator mengalami peningkatan signifikan, mencerminkan dampak positif dari pendekatan berbasis interaktif dan teknologi.

Keberhasilan dalam evaluasi pembelajaran ini tidak terlepas dari pelatihan yang diberikan kepada guru mengenai penggunaan instrumen evaluasi yang beragam dan sesuai dengan tujuan pembelajaran. Penelitian menunjukkan bahwa penggunaan instrumen evaluasi yang tepat dapat meningkatkan kualitas penilaian dan memberikan gambaran yang lebih akurat mengenai kemampuan siswa (Styowati & Utami, 2022). Dengan meningkatnya keterampilan guru dalam melakukan evaluasi, mereka dapat lebih efektif dalam mengidentifikasi kekuatan dan kelemahan siswa, serta memberikan umpan balik yang konstruktif untuk perbaikan (Fauzizah, 2023). Hasil survei secara keseluruhan menunjukkan keberhasilan program pengabdian dalam meningkatkan kualitas pembelajaran sains di SD Putera Batam. Semua indikator mengalami peningkatan signifikan, mencerminkan dampak positif dari pendekatan berbasis interaktif dan teknologi. Penerapan metode pembelajaran yang inovatif, seperti pembelajaran berbasis proyek dan eksperimen langsung, telah terbukti meningkatkan keterlibatan siswa dan hasil belajar mereka (Lase, 2023). Selain itu, penggunaan teknologi dalam pembelajaran juga berkontribusi pada peningkatan efektivitas proses pembelajaran, sehingga siswa lebih aktif dan termotivasi untuk belajar (Ananda, 2023). Dengan demikian, keberlanjutan program ini diharapkan dapat terus memberikan dampak positif bagi kualitas pendidikan di SD Putera Batam. Guru yang terampil dalam menerapkan metode interaktif dan evaluasi yang efektif akan mampu menciptakan lingkungan belajar yang lebih baik, yang pada gilirannya dapat meningkatkan prestasi siswa dalam bidang sains (Syaifulloh, 2024). Program ini menjadi contoh nyata bagaimana kolaborasi antara akademisi, pendidik, dan siswa dapat menghasilkan pembelajaran yang inovatif dan berkelanjutan.

4. KESIMPULAN

Program pengabdian yang berfokus pada pembelajaran sains interaktif di SD Putera Batam terbukti berhasil meningkatkan kualitas pembelajaran. Guru mengalami peningkatan kemampuan dalam menerapkan metode interaktif, seperti eksperimen langsung dan pembelajaran berbasis proyek, sehingga membuat pembelajaran sains lebih menarik dan relevan bagi siswa serta meningkatkan keterlibatan mereka secara aktif. Selain itu, pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran sains juga mengalami peningkatan signifikan. Guru dan siswa kini lebih terbiasa menggunakan media digital, seperti laboratorium virtual dan aplikasi pembelajaran, yang mendukung eksplorasi ilmu pengetahuan secara lebih efisien. Kolaborasi dan kreativitas siswa pun meningkat melalui proyek kelompok, yang memberikan pengalaman belajar yang lebih dinamis. Lebih lanjut, program pengabdian ini juga berdampak pada keberlanjutan pembelajaran, di mana guru kini memiliki instrumen evaluasi yang lebih efektif untuk mengukur pemahaman siswa. Dengan hasil yang menunjukkan peningkatan pada semua indikator masalah, program ini telah memberikan kontribusi nyata dalam memperbaiki kualitas pembelajaran sains di SD Putera Batam dan dapat menjadi model yang dapat diadaptasi oleh sekolah lain dengan kondisi serupa.

REFERENSI

(2024). Inovasi sumber belajar berbasis proyek (project based learning) dalam meningkatkan keterampilan kreatif dan koloboratif di salah satu sdn kabupaten bogor. karimahtauhid, 3(2), 1466-1478. https://doi.org/10.30997/karimahtauhid.v3i2.11803

Alfarizi, N., Nurhalim, N., Mahfud, A., & Prasetiya, B. (2022). Meningkatkan motivasi belajar pendidikan agama islam melalui penggunaan bahan ajar berbasis multimedia interaktif pada siswa kelas iv di sdn mayangan 2. Al-Athfal Jurnal Pendidikan Anak, 3(1), 55-68. https://doi.org/10.46773/al-athfal.v3i1.415

Ananda, L. (2023). Caplaire: inovasi model pembelajaran ipa berbasis literasi sains. Js (Jurnal Sekolah), 8(1), 125. https://doi.org/10.24114/js.v8i1.54017

Cahyana, U. and Nurjanah, N. (2021). Pengaruh penerapan online project based learning dan berpikir kreatif terhadap keterampilan proses sains siswa kelas iv pada pelajaran ipa di sd nasional 1 kota bekasi. Buana Pendidikan Jurnal Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan, 17(1), 51-58. https://doi.org/10.36456/bp.vol17.no1.a3161

Darmawan, A. (2023). Seberapa efektif penggunaan model pembelajaran scientific dalam praktikum ilmu pengetahuan alam. SEARCH, 1(2), 14-21. https://doi.org/10.47945/search.v1i2.1248

Faihah, G. (2024). Penggabungan pjbl, demonstrasi, pembelajaran berbasis video untuk meningkatkan pemahaman dan keterampilan siswa. Jurnal Praktik Baik Pembelajaran Sekolah Dan Pesantren, 3(01), 19-27. https://doi.org/10.56741/pbpsp.v3i01.478

Fauzizah, L. (2023). Pengembangan e-booklet interaktif berbasis project based learning (pjbl) untuk meningkatkan keterampilan komunikasi sains peserta didik. Jurnal Inovasi Pendidikan Sains (Jips), 4(2), 71-80. https://doi.org/10.37729/jips.v4i2.3568

Fauzizah, L. (2023). Pengembangan e-booklet interaktif berbasis project based learning (pjbl) untuk meningkatkan keterampilan komunikasi sains peserta didik. Jurnal Inovasi Pendidikan Sains (Jips), 4(2), 71-80. https://doi.org/10.37729/jips.v4i2.3568

Fazilla, S. and Rangkuti, Y. (2023). Professional ability of prospective elementary school teacher through project-based learning model in primary education. Sittah Journal of Primary Education, 4(1), 44-70. https://doi.org/10.30762/sittah.v4i1.917

Firda, A. and Suharni, S. (2022). Tingkat kemampuan literasi sains guru pendidikan anak usia dini. Jurnal Obsesi Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini, 6(5), 3868-3876. https://doi.org/10.31004/obsesi.v6i5.1928

Hasanah, N. (2023). Pengaruh kreativitas guru dan self efficacy terhadap motivasi belajar siswa smk negeri 12 jakarta pada masa pandemi covid-19. Jurnal Syntax Imperatif Jurnal Ilmu Sosial Dan Pendidikan, 4(1), 1-9. https://doi.org/10.36418/syntax-imperatif.v4i1.213

Hayati, C., Nurmeta, I., & Maula, L. (2023). Pengaruh penggunaan bubur kertas terhadap kreativitas seni rupa siswa di sekolah dasar. Pendas Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar, 8(1), 1100-1108. https://doi.org/10.23969/jp.v8i1.7800

Henny, H. and Asmawati, S. (2022). Pembelajaran sains dengan pendekatan saintifik berbasis bahan alam sekitar tk kartika wirabuana 51 kota baubau. Sang Pencerah Jurnal Ilmiah Universitas Muhammadiyah Buton, 8(3), 670-682. https://doi.org/10.35326/pencerah.v8i3.2444

Lase, R. (2023). Analisis penggunaan cram flashcards terhadap prestasi belajar peserta didik sekolah dasar pada pembelajaran sains. Jurnal Tunas Pendidikan, 6(1), 1-10. https://doi.org/10.52060/pgsd.v6i1.1186

Lestari, I. (2023). Influence of guided inquiry learning strategies assisted with virtual laboratories in thematic learning on the critical thinking abilities of primary school students. Jurnal Penelitian Pendidikan Ipa, 9(SpecialIssue), 967-973. https://doi.org/10.29303/jppipa.v9ispecialissue.6262

Lismen, S. (2023). Penerapan model project based learning dalam meningkatkan hasil belajar dan keaktifan siswa. Jurnal Education and Development, 11(3), 79-86. https://doi.org/10.37081/ed.v11i3.4907

López, J. (2023). Project-based learning: a case studying the catholic monarchs in elementary education. Al Ibtida Jurnal Pendidikan Guru Mi, 10(1), 163. https://doi.org/10.24235/al.ibtida.snj.v10i1.12897

Martiwi, E. and Pertiwi, F. (2023). Keterampilan berpikir analitis siswa melalui pembelajaran group investigation dengan pendekatan science literacy. Jurnal Tadris Ipa Indonesia, 3(1), 20-29. https://doi.org/10.21154/jtii.v3i1.871

Meilina, I. (2023). Studi literatur efektivitas virtual laboratorium pada pembelajaran fisika. Jurnal Ilmu Pendidikan Dan Pembelajaran, 1(2), 40-50. https://doi.org/10.58706/jipp.v1n2.p40-50

Octarina, S., Bangun, P., Puspita, F., Indrawati, I., & Yuliza, E. (2022). Pemanfaatan aplikasi quizizz sebagai inovasi media pembelajaran sistem hybrid saat pandemi covid-19 bagi guru dan tenaga pendidik di desa ibul besar pemulutan. Jurnal Pendidikan Dan Pengabdian Masyarakat, 5(1), 91-96. https://doi.org/10.29303/jppm.v5i1.3402

Pertiwi, R. (2022). Penggunaan aplikasi whatsapp dalam pembelajaran daring di tingkat sekolah dasar. Jemari (Jurnal Edukasi Madrasah Ibtidaiyah), 4(1), 1-11. https://doi.org/10.30599/jemari.v4i1.1461

Rahayu, R. and Ismawati, R. (2022). Efektifitas online project based learning berbasis ethnosains pada pembelajaran ipa terhadap keterampilan proses sains mahasiswa selama pandemi. Jurnal Pendidikan Mipa, 12(4), 1065-1071. https://doi.org/10.37630/jpm.v12i4.738

Rahmansyah, R. (2020). Peningkatkan kompetensi profesional guru dalam menerapkan strategi pembelajaran cara belajar siswa aktif melalui workshop di smp negeri 1 pantai labu. Jurnal Biolokus, 3(1), 259. https://doi.org/10.30821/biolokus.v3i1.689

Ramdani, A., Jufri, A., & Jamaluddin, J. (2020). Pengembangan media pembelajaran berbasis android pada masa pandemi covid-19 untuk meningkatkan literasi sains peserta didik. Jurnal Kependidikan Jurnal Hasil Penelitian Dan Kajian Kepustakaan Di Bidang Pendidikan Pengajaran Dan Pembelajaran, 6(3), 433. https://doi.org/10.33394/jk.v6i3.2924

Ratnawati, O. (2024). Penerapan pembelajaran berbasis proyek pada materi transformasi geometri. Jurnal Pendidikan, 24(2), 138-146. https://doi.org/10.52850/jpn.v24i2.12164

Roziqin, M., Lesmono, A., & Bachtiar, R. (2018). Pengaruh model pembelajaran berbasis proyek (project based learning) terhadap minat belajar dan keterampilan proses sains siswa pada pembelajaran fisika di sman balung. Jurnal Pembelajaran Fisika, 7(1), 108. https://doi.org/10.19184/jpf.v7i1.7232

Sastra, I. and Widianto, E. (2022). Pelatihan penggunaan google classroom dan google form sebagai media pembelajaran dalam pembelajaran daring di sdn pisangcandi 1 desa pisangcandi kecamatan sukun kota malang. Bantenese - Jurnal Pengabdian Masyarakat, 4(1), 35-45. https://doi.org/10.30656/ps2pm.v4i1.4344

Sauri, M., Purnomo, Y., & Mustadi, A. (2022). Analysis of student learning motivation using project-based learning method. Al-Ishlah Jurnal Pendidikan, 14(3), 3405-3412. https://doi.org/10.35445/alishlah.v14i3.665

Styowati, E. and Utami, F. (2022). Pengembangan video pembelajaran sains berbasis problem based learning. Jurnal Obsesi Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini, 6(4), 2472-2482. https://doi.org/10.31004/obsesi.v6i4.1970

Subarkah, P., Nida, F., Darmayanti, I., Arsi, P., Fortuna, D., & Sari, R. (2022). Pelatihan dan pendampingan pembuatan bahan ajar interaktif berbasis ict menggunakan aplikasi lectora inspire bagi guru-guru sma negeri 1 wangon. psn, 2(1), 1. https://doi.org/10.36722/psn.v2i1.1416

Syaifulloh, M. (2024). Analisis kebutuhan pembelajaran sejarah di sma n 2 nanga tayap kabupaten ketapang kalimantan barat: langkah awal menuju pendirian laboratorium sejarah. Estoria Journal of Social Science and Humanities, 4(2), 614-638. https://doi.org/10.30998/je.v4i2.2686

Utari, D. and Afendi, A. (2022). Implementation of pancasila student profile in elementary school education with project-based learning approach. Eduline Journal of Education and Learning Innovation, 2(4), 456-464. https://doi.org/10.35877/454ri.eduline1280

Yumiati, Y. (2024). Pelatihan dan pendampingan penyusunan proposal penelitian tindakan kelas dengan menggunakan metode kolaboratif-interaktif bagi guru-guru sekolah dasar kota bengkulu. Madaniya, 5(2), 525-537. https://doi.org/10.53696/27214834.803