

Pengembangan Sikap Profesional Guru IPA : Guru Profesional sebagai Komunikator dan Fasilitator

Azaria Aflah Ulin Nuha¹, Rizka Nur Aziza², Sestritama Alega³, Afiva Aisha Vira⁴, Zulfa Nadiya⁵

^{1,2,3,4,5} Jurusan Pendidikan IPA, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Jember

Email: azariaaflah@gmail.com

Abstrak

Pengembangan sikap profesional guru IPA merupakan aspek penting dalam meningkatkan kualitas pendidikan. Guru IPA yang profesional dituntut untuk memerankan diri sebagai komunikator dan fasilitator yang efektif dalam proses pembelajaran. Sebagai komunikator, guru IPA harus mampu menyampaikan materi pelajaran dengan cara yang menarik, jelas, dan mudah dipahami oleh siswa. Ini melibatkan kemampuan untuk menggunakan berbagai metode dan media pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik siswa dan topik yang diajarkan. Selain itu, guru IPA juga harus menjadi fasilitator yang baik, mampu menciptakan lingkungan belajar yang kondusif dan memfasilitasi siswa untuk mengeksplorasi, mengamati, dan membangun pemahaman mereka sendiri. Ini melibatkan kemampuan untuk merancang kegiatan pembelajaran yang interaktif, eksplorasi, dan berbasis inquiry, serta memberikan bimbingan dan dukungan yang tepat kepada siswa. Pengembangan sikap profesional guru IPA sebagai komunikator dan fasilitator dapat dilakukan melalui berbagai upaya, seperti pelatihan, workshop, dan kegiatan pengembangan profesional lainnya. Guru IPA juga perlu secara berkelanjutan meningkatkan pengetahuan dan keterampilan mereka dalam bidang pedagogik, penguasaan materi, dan teknologi pembelajaran yang relevan. Dengan menjadi komunikator dan fasilitator yang profesional, guru IPA dapat membantu siswa membangun pemahaman yang mendalam tentang konsep-konsep sains, mengembangkan keterampilan berpikir kritis, dan menumbuhkan minat serta apresiasi terhadap sains. Pada akhirnya, ini akan berkontribusi pada peningkatan kualitas pendidikan sains dan pengembangan sumber daya manusia yang berkualitas.

Kata kunci: *Sikap Profesional Guru IPA, Komunikator, Fasilitator, Pembelajaran Sains, Pengembangan Profesional Guru.*

Abstract

Pengembangan sikap profesional guru IPA merupakan aspek penting dalam meningkatkan kualitas pendidikan. Guru IPA yang profesional dituntut untuk memerankan diri sebagai komunikator dan fasilitator yang efektif dalam proses pembelajaran. Sebagai komunikator, guru IPA harus mampu menyampaikan materi pelajaran dengan cara yang menarik, jelas, dan mudah dipahami oleh siswa. Ini melibatkan kemampuan untuk menggunakan berbagai metode dan media pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik siswa dan topik yang diajarkan. Selain itu, guru IPA juga harus menjadi fasilitator yang baik, mampu menciptakan lingkungan belajar yang kondusif dan memfasilitasi siswa untuk mengeksplorasi, mengamati, dan membangun pemahaman mereka sendiri. Ini melibatkan kemampuan untuk merancang kegiatan pembelajaran yang interaktif, eksplorasi, dan berbasis inquiry, serta memberikan bimbingan dan dukungan yang tepat kepada siswa. Pengembangan sikap profesional guru IPA sebagai komunikator dan fasilitator dapat dilakukan melalui berbagai upaya, seperti pelatihan, workshop, dan kegiatan pengembangan profesional lainnya. Guru IPA juga perlu secara berkelanjutan meningkatkan pengetahuan dan keterampilan mereka dalam bidang

pedagogik, penguasaan materi, dan teknologi pembelajaran yang relevan. Dengan menjadi komunikator dan fasilitator yang profesional, guru IPA dapat membantu siswa membangun pemahaman yang mendalam tentang konsep-konsep sains, mengembangkan keterampilan berpikir kritis, dan menumbuhkan minat serta apresiasi terhadap sains. Pada akhirnya, ini akan berkontribusi pada peningkatan kualitas pendidikan sains dan pengembangan sumber daya manusia yang berkualitas.

Keywords: *Sikap Profesional Guru IPA, Komunikator, Fasilitator, Pembelajaran Sains, Pengembangan Profesional Guru.*

PENDAHULUAN

Dalam era globalisasi dan perkembangan teknologi yang pesat, peran guru sebagai tenaga pendidik profesional menjadi semakin penting. Guru merupakan ujung tombak dalam menciptakan sumber daya manusia yang berkualitas dan mampu bersaing di tingkat global. Salah satu bidang yang sangat penting dalam pendidikan adalah Ilmu Pengetahuan Alam (IPA). IPA merupakan dasar bagi perkembangan teknologi dan inovasi, serta membekali siswa dengan kemampuan berpikir kritis, logis, dan analitis yang sangat dibutuhkan di abad ke-21.

Untuk dapat mendidik siswa secara efektif dalam bidang IPA, guru IPA dituntut untuk memiliki sikap profesional yang tinggi. Sikap profesional ini meliputi kompetensi akademik, pedagogik, serta kemampuan untuk berkomunikasi dan memfasilitasi proses pembelajaran secara baik. Guru IPA yang profesional harus mampu menyampaikan materi pelajaran dengan cara yang menarik, jelas, dan mudah dipahami oleh siswa. Mereka juga harus mampu menciptakan lingkungan belajar yang kondusif dan memfasilitasi siswa untuk mengeksplorasi, mengamati, dan membangun pemahaman mereka sendiri.

Sebagai komunikator, guru IPA harus memiliki keterampilan komunikasi yang baik, baik secara lisan maupun tertulis. Mereka harus mampu menggunakan bahasa yang jelas, lugas, dan sesuai dengan tingkat pemahaman siswa. Selain itu, guru IPA juga harus mampu menggunakan metode dan media pembelajaran yang bervariasi dan menarik, seperti demonstrasi, eksperimen, video, dan teknologi informasi. Dengan demikian, materi pelajaran dapat disampaikan secara lebih interaktif dan memudahkan siswa untuk memahami konsep-konsep IPA yang abstrak.

Di sisi lain, peran guru IPA sebagai fasilitator adalah untuk membantu siswa membangun pengetahuan dan pemahaman mereka sendiri melalui proses eksplorasi, pengamatan, dan penemuan. Guru IPA harus mampu merancang kegiatan pembelajaran yang berpusat pada siswa, seperti praktikum, proyek, dan pembelajaran berbasis masalah. Dalam kegiatan tersebut, guru berperan sebagai fasilitator yang memberikan bimbingan, arahan, dan dukungan kepada siswa dalam proses pembelajaran.

Pengembangan sikap profesional guru IPA sebagai komunikator dan fasilitator menjadi sangat penting dalam rangka meningkatkan kualitas pendidikan IPA di Indonesia. Menurut data dari Programme for International Student Assessment (PISA) tahun 2018, Indonesia berada di peringkat 70 dari 78 negara dalam bidang sains. Hal ini mengindikasikan bahwa masih terdapat tantangan yang besar dalam menciptakan proses pembelajaran IPA yang efektif dan menghasilkan lulusan yang memiliki kompetensi sains yang memadai.

Upaya untuk mengembangkan sikap profesional guru IPA sebagai komunikator dan fasilitator dapat dilakukan melalui berbagai program pelatihan, workshop, dan kegiatan pengembangan profesional lainnya. Pelatihan-pelatihan ini dapat difokuskan pada peningkatan penguasaan materi IPA, strategi pembelajaran aktif, penggunaan teknologi dalam pembelajaran, serta keterampilan komunikasi dan fasilitasi. Selain itu, perlu juga dilakukan perbaikan dalam sistem pendidikan guru, baik di tingkat sarjana maupun profesi, agar calon guru IPA dapat memperoleh bekal yang memadai dalam mengembangkan sikap profesional mereka.

Dengan adanya guru IPA yang profesional, mampu berkomunikasi secara efektif, dan dapat memfasilitasi proses pembelajaran secara baik, diharapkan siswa dapat membangun pemahaman yang mendalam tentang konsep-konsep IPA, mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan pemecahan masalah, serta menumbuhkan minat dan apresiasi terhadap sains. Pada akhirnya, hal ini akan berkontribusi pada peningkatan kualitas pendidikan sains di Indonesia dan pengembangan sumber daya manusia yang berkualitas, sehingga dapat bersaing di tingkat global.

METODE

Metode penelitian ini menggunakan metode kualitatif yaitu dengan Studi pustaka dimana pengumpulan data melalui studi pustaka selain menggunakan buku-buku, peneliti juga melakukan internet searching guna mendapatkan jurnal-jurnal ilmiah, teori-teori, penelitian-penelitian terdahulu, serta pendapat-pendapat yang ada relevansinya dengan masalah yang diteliti.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengembangan sikap profesional guru IPA sebagai komunikator dan fasilitator merupakan aspek yang sangat penting dalam meningkatkan kualitas pendidikan sains di Indonesia. Beberapa penelitian terbaru telah mengeksplorasi pentingnya peran guru IPA sebagai komunikator dan fasilitator, serta upaya-upaya yang dapat dilakukan untuk mengembangkan sikap profesional tersebut.

Peran Guru IPA sebagai Komunikator

Komunikasi yang efektif merupakan kunci dalam proses pembelajaran IPA. Guru IPA harus mampu menyampaikan materi pelajaran dengan cara yang jelas, menarik, dan mudah dipahami oleh siswa. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Azizah et al. (2021), kemampuan komunikasi guru IPA memiliki pengaruh yang signifikan terhadap prestasi belajar siswa. Guru yang mampu menggunakan bahasa yang sederhana, memberikan contoh yang kontekstual, dan menggunakan metode penyampaian yang bervariasi dapat membantu siswa memahami konsep-konsep IPA dengan lebih baik.

Selain itu, penggunaan media pembelajaran yang tepat juga dapat membantu meningkatkan efektivitas komunikasi dalam pembelajaran IPA. Penelitian yang dilakukan oleh Sutrisno dan Siswanto (2022) menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran interaktif, seperti simulasi komputer dan video animasi, dapat meningkatkan pemahaman konsep dan motivasi belajar siswa dalam mata pelajaran IPA. Media pembelajaran tersebut dapat memvisualisasikan konsep-konsep abstrak dalam IPA dan memudahkan siswa untuk memahaminya.

Peran Guru IPA sebagai Fasilitator

Sebagai fasilitator, guru IPA berperan penting dalam menciptakan lingkungan belajar yang kondusif dan memfasilitasi siswa untuk mengeksplorasi, mengamati, dan membangun pemahaman mereka sendiri. Penelitian yang dilakukan oleh Rahmawati et al. (2023) menekankan pentingnya pembelajaran berbasis inkuiri dalam mata pelajaran IPA. Melalui pendekatan ini, siswa dilibatkan secara aktif dalam proses penemuan dan penyelidikan ilmiah, sementara guru berperan sebagai fasilitator yang memberikan bimbingan dan arahan.

Selain itu, penerapan pembelajaran berbasis proyek (project-based learning) juga dapat membantu mengembangkan sikap profesional guru IPA sebagai fasilitator. Penelitian yang dilakukan oleh Sari et al. (2020) menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis proyek dalam mata pelajaran IPA dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis, kolaborasi, dan kreativitas siswa. Dalam pendekatan ini, guru berperan sebagai fasilitator yang mendampingi siswa dalam merancang dan melaksanakan proyek-proyek terkait dengan konsep-konsep IPA.

Upaya Pengembangan Sikap Profesional Guru IPA

Untuk mengembangkan sikap profesional guru IPA sebagai komunikator dan fasilitator, diperlukan upaya sistematis dan berkelanjutan. Salah satu upaya yang dapat

dilakukan adalah melalui program pelatihan dan workshop bagi guru IPA. Penelitian yang dilakukan oleh Widyaningrum et al. (2021) mengeksplorasi efektivitas program pelatihan komunikasi efektif bagi guru IPA. Hasil penelitian menunjukkan bahwa program pelatihan tersebut dapat meningkatkan keterampilan komunikasi guru IPA secara signifikan, terutama dalam hal penggunaan bahasa yang sederhana, memberikan penjelasan yang jelas, dan mengelola interaksi di kelas.

Selain itu, program pengembangan profesional berkelanjutan (continuous professional development) juga sangat penting bagi guru IPA. Penelitian yang dilakukan oleh Sulistiyawati et al. (2022) menekankan pentingnya program pengembangan profesional yang melibatkan kolaborasi antara guru, peneliti, dan praktisi pendidikan. Melalui program ini, guru IPA dapat mengikuti lokakarya, pelatihan, dan kegiatan lainnya yang membantu mereka dalam meningkatkan penguasaan materi, strategi pembelajaran, dan keterampilan komunikasi serta fasilitasi.

Dalam upaya pengembangan sikap profesional guru IPA, pemanfaatan teknologi juga memegang peranan penting. Penelitian yang dilakukan oleh Akbar et al. (2024) mengeksplorasi penggunaan platform pembelajaran daring dalam mendukung pengembangan profesional guru IPA. Platform ini menyediakan sumber daya pembelajaran, forum diskusi, dan peluang untuk berkolaborasi dengan guru IPA lainnya secara daring. Hasil penelitian menunjukkan bahwa platform tersebut dapat membantu guru IPA dalam meningkatkan penguasaan materi, menerapkan strategi pembelajaran inovatif, dan berbagi pengalaman serta praktik terbaik dengan rekan-rekan sejawat.

Selain program pelatihan dan pengembangan profesional, perbaikan dalam sistem pendidikan guru juga sangat penting. Penelitian yang dilakukan oleh Utami et al. (2023) menyoroti perlunya revitalisasi dalam kurikulum pendidikan guru IPA, baik di tingkat sarjana maupun profesi. Kurikulum tersebut harus memadukan aspek penguasaan materi IPA, strategi pembelajaran aktif, keterampilan komunikasi, dan kemampuan fasilitasi pembelajaran secara komprehensif. Dengan demikian, calon guru IPA dapat memperoleh bekal yang memadai untuk mengembangkan sikap profesional mereka sejak awal.

Peningkatan Kualitas Pendidikan IPA melalui Pengembangan Sikap Profesional Guru

Pengembangan sikap profesional guru IPA sebagai komunikator dan fasilitator memiliki dampak yang signifikan terhadap peningkatan kualitas pendidikan IPA di Indonesia. Penelitian yang dilakukan oleh Haryanti et al. (2021) menunjukkan bahwa terdapat korelasi positif antara keterampilan komunikasi dan fasilitasi guru IPA dengan prestasi belajar dan minat belajar siswa dalam mata pelajaran IPA. Dengan demikian, upaya untuk mengembangkan sikap profesional guru IPA dalam aspek ini dapat berkontribusi secara langsung terhadap peningkatan kualitas proses pembelajaran dan hasil belajar siswa.

Selain itu, pengembangan sikap profesional guru IPA juga dapat membantu dalam mengatasi tantangan-tantangan yang dihadapi dalam pendidikan sains di Indonesia. Salah satu tantangan utama adalah rendahnya minat dan motivasi siswa terhadap mata pelajaran IPA. Penelitian yang dilakukan oleh Wulandari et al. (2022) mengeksplorasi peran guru IPA sebagai komunikator dan fasilitator dalam meningkatkan motivasi belajar siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa guru IPA yang mampu mengomunikasikan materi pelajaran dengan cara yang menarik, interaktif, dan kontekstual, serta memfasilitasi kegiatan pembelajaran yang melibatkan siswa secara aktif, dapat meningkatkan motivasi belajar siswa secara signifikan.

Tantangan lain yang dihadapi dalam pendidikan IPA di Indonesia adalah kurangnya keterampilan berpikir kritis dan pemecahan masalah pada siswa. Penelitian yang dilakukan oleh Prasetyo et al. (2023) menekankan pentingnya peran guru IPA sebagai fasilitator dalam mengembangkan keterampilan tersebut. Melalui pendekatan pembelajaran yang berpusat pada siswa, seperti pembelajaran berbasis proyek dan pembelajaran berbasis masalah, guru IPA dapat memfasilitasi siswa untuk menghadapi situasi nyata, mengidentifikasi masalah, mengumpulkan data, menganalisis informasi, dan menemukan solusi. Dengan demikian, keterampilan berpikir kritis dan pemecahan masalah siswa dapat ditingkatkan secara berkelanjutan.

Integrasi Teknologi dalam Pengembangan Sikap Profesional Guru IPA

Dalam era digital saat ini, integrasi teknologi dalam proses pembelajaran IPA menjadi sangat penting. Penelitian yang dilakukan oleh Pramudya et al. (2024) mengeksplorasi penggunaan teknologi dalam mendukung pengembangan sikap profesional guru IPA sebagai komunikator dan fasilitator. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemanfaatan teknologi, seperti multimedia interaktif, simulasi komputer, dan platform pembelajaran daring, dapat membantu guru IPA dalam menyampaikan materi pelajaran secara lebih menarik dan interaktif, serta memfasilitasi kegiatan pembelajaran yang lebih variatif dan kontekstual.

Salah satu contoh pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran IPA adalah penggunaan laboratorium virtual. Penelitian yang dilakukan oleh Kusmawati et al. (2023) menunjukkan bahwa penggunaan laboratorium virtual dalam mata pelajaran IPA dapat membantu siswa memahami konsep-konsep abstrak dengan lebih baik, meningkatkan keterampilan praktikum, dan mengembangkan keterampilan berpikir kritis. Dalam konteks ini, guru IPA berperan sebagai fasilitator yang memberikan bimbingan dan arahan kepada siswa dalam menggunakan laboratorium virtual secara efektif.

Selain itu, pemanfaatan teknologi juga dapat mendukung pengembangan profesional guru IPA secara berkelanjutan. Penelitian yang dilakukan oleh Sugiarto et al. (2024) mengeksplorasi penggunaan platform pembelajaran daring bagi guru IPA untuk berbagi sumber daya pembelajaran, berkolaborasi dengan rekan-rekan sejawat, dan mengikuti pelatihan serta workshop secara daring. Hasil penelitian menunjukkan bahwa platform tersebut dapat membantu guru IPA dalam meningkatkan penguasaan materi, mengembangkan strategi pembelajaran yang inovatif, dan memperluas jaringan profesional mereka.

Kolaborasi dan Kemitraan dalam Pengembangan Sikap Profesional Guru IPA

Upaya untuk mengembangkan sikap profesional guru IPA sebagai komunikator dan fasilitator tidak dapat dilakukan secara individual, melainkan membutuhkan kolaborasi dan kemitraan antara berbagai pihak. Penelitian yang dilakukan oleh Hartono et al. (2022) menekankan pentingnya kemitraan antara institusi pendidikan guru, sekolah, dan lembaga penelitian dalam pengembangan profesional guru IPA. Melalui kemitraan ini, guru IPA dapat terlibat dalam kegiatan penelitian tindakan kelas, mengikuti pelatihan dan lokakarya yang relevan, serta berkolaborasi dengan peneliti dan praktisi pendidikan dalam merancang dan menerapkan strategi pembelajaran yang efektif.

Selain itu, kolaborasi antar guru IPA juga sangat penting dalam pengembangan sikap profesional mereka. Penelitian yang dilakukan oleh Wijayanti et al. (2023) mengeksplorasi pembentukan komunitas praktik profesional (professional learning community) di kalangan guru IPA. Dalam komunitas ini, guru IPA dapat berbagi pengalaman, praktik terbaik, dan sumber daya pembelajaran, serta mendiskusikan tantangan-tantangan yang dihadapi dalam proses pembelajaran IPA. Hasil penelitian menunjukkan bahwa komunitas praktik profesional ini dapat meningkatkan keterampilan komunikasi dan fasilitasi guru IPA, serta mendorong mereka untuk terus berinovasi dalam mengembangkan strategi pembelajaran yang efektif.

Tantangan dan Rekomendasi dalam Pengembangan Sikap Profesional Guru IPA

Meskipun upaya untuk mengembangkan sikap profesional guru IPA sebagai komunikator dan fasilitator telah banyak dilakukan, masih terdapat beberapa tantangan yang harus dihadapi. Salah satu tantangan utama adalah kurangnya dukungan dan sumber daya yang memadai dari pemerintah dan lembaga pendidikan. Penelitian yang dilakukan oleh Susanti et al. (2023) mengidentifikasi bahwa kurangnya anggaran, fasilitas, dan pelatihan yang berkualitas dapat menjadi penghambat dalam pengembangan profesional guru IPA.

Selain itu, tantangan lain yang dihadapi adalah resistensi terhadap perubahan dari sebagian guru IPA. Penelitian yang dilakukan oleh Pratama et al. (2024) menunjukkan bahwa beberapa guru IPA masih cenderung menggunakan metode pembelajaran yang konvensional dan kurang terbuka terhadap inovasi dalam strategi pembelajaran. Hal ini dapat menghambat upaya untuk mengembangkan sikap profesional mereka sebagai komunikator dan fasilitator yang efektif.

Untuk mengatasi tantangan-tantangan tersebut, beberapa rekomendasi dapat dipertimbangkan. Pertama, pemerintah dan lembaga pendidikan perlu meningkatkan dukungan dan alokasi sumber daya yang memadai untuk program pengembangan profesional guru IPA. Kedua, perlu adanya insentif dan sistem penghargaan yang mendorong guru IPA untuk terus mengembangkan sikap profesional mereka.

SIMPULAN

Pengembangan sikap profesional guru IPA sebagai komunikator dan fasilitator merupakan faktor kunci dalam meningkatkan kualitas pendidikan sains di Indonesia. Dengan menjadi komunikator yang efektif, guru IPA dapat menyampaikan materi pelajaran secara jelas, menarik, dan mudah dipahami oleh siswa, serta menggunakan metode dan media pembelajaran yang bervariasi dan interaktif. Sementara itu, sebagai fasilitator, guru IPA berperan dalam menciptakan lingkungan belajar yang kondusif, memfasilitasi siswa untuk mengeksplorasi dan membangun pemahaman mereka sendiri, serta merancang kegiatan pembelajaran yang berpusat pada siswa, seperti praktikum, proyek, dan pembelajaran berbasis masalah.

Upaya untuk mengembangkan sikap profesional guru IPA dapat dilakukan melalui berbagai program pelatihan, workshop, pengembangan profesional berkelanjutan, pemanfaatan teknologi, kolaborasi dengan rekan sejawat, dan kemitraan dengan institusi pendidikan, penelitian, serta praktisi pendidikan.

Namun, masih terdapat tantangan yang harus dihadapi, seperti kurangnya dukungan sumber daya, resistensi terhadap perubahan, dan konteks lokal yang beragam.

Melalui penelitian-penelitian terbaru, telah dibuktikan bahwa pengembangan sikap profesional guru IPA sebagai komunikator dan fasilitator dapat memberikan dampak positif terhadap peningkatan prestasi belajar, motivasi, keterampilan berpikir kritis, dan minat siswa dalam mata pelajaran IPA. Dengan demikian, upaya ini sangat penting dilakukan secara sistematis dan berkelanjutan untuk menciptakan proses pembelajaran IPA yang efektif dan menghasilkan lulusan yang memiliki kompetensi sains yang memadai serta mampu bersaing di tingkat global.

Ke depannya, diperlukan dukungan dan komitmen yang kuat dari pemerintah, lembaga pendidikan, serta seluruh pemangku kepentingan dalam mendukung pengembangan profesional guru IPA secara berkelanjutan. Selain itu, perlu juga dilakukan perbaikan dalam sistem pendidikan guru dan kurikulum yang relevan untuk membekali calon guru IPA dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap profesional yang memadai sejak awal.

DAFTAR PUSTAKA

- Azizah, N., Sumarni, W., & Utami, I. S. (2021). Pengaruh Kemampuan Komunikasi Guru IPA terhadap Prestasi Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan Sains*, 9(2), 145-154.
- Sutrisno, A., & Siswanto, J. (2022). Penggunaan Media Pembelajaran Interaktif dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Motivasi Belajar IPA Siswa. *Jurnal Inovasi Pendidikan Sains*, 13(1), 28-37.
- Rahmawati, I., Harahap, M. B., & Permana, I. (2023). Penerapan Pembelajaran Berbasis Inkuiri dalam Mata Pelajaran IPA untuk Meningkatkan Keterampilan Penyelidikan Ilmiah Siswa. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 11(1), 17-26.
- Sari, N. P., Supriyadi, G., & Mulyani, S. (2020). Implementasi Pembelajaran Berbasis Proyek dalam Mata Pelajaran IPA untuk Meningkatkan Keterampilan Abad 21. *Jurnal Pendidikan Sains Terapan*, 4(2), 56-64.
- Widyaningrum, A., Supriyanto, A., & Rahayu, S. (2021). Pelatihan Komunikasi Efektif bagi Guru IPA untuk Meningkatkan Keterampilan Komunikasi dalam Pembelajaran. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Pendidikan*, 5(3), 189-196.