

Pendalaman Materi Dan *Transfer of Knowledge* Bidang MIPA-I Bagi Guru MGMP SMA Kota Metro, Lampung

Gregorius Nugroho Susanto^{1*}, Roniyus Marjunus², Aang Nuryaman³, Febi Eka Febriansyah⁴, Nida Lidya Susanti¹

¹Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Jurusan Biologi, Universitas Lampung, Bandar Lampung, Indonesia

²Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Jurusan Fisika, Universitas Lampung, Bandar Lampung, Indonesia

³Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Jurusan Matematika, Universitas Lampung, Bandar Lampung, Indonesia

⁴Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Jurusan Ilmu Komputer, Universitas Lampung, Bandar Lampung, Indonesia

Email: ^{1*}gregorius.nugroho@fmipa.unila.ac.id, ²roniyus.1977@fmipa.unila.ac.id,

³aang.nuryaman@fmipa.unila.ac.id, ⁴febicka.febriansyah@fmipa.unila.ac.id,

¹nidalidyasusanti@fmipa.unila.ac.id

(* : coresponding author)

Abstrak – Pendidikan berkualitas (*Quality Education*) merupakan salah satu tujuan utama dalam *Sustainable Development Goals* (SDGs) 2030 yang dicanangkan oleh Perserikatan Bangsa-Bangsa pada tahun 2015. Pembelajaran mata pelajaran Fisika, Biologi, Matematika, dan Informatika (MIPA-I) di tingkat Sekolah Menengah Atas (SMA) menjadi bagian penting dalam upaya pencapaian tujuan tersebut. Pemahaman yang memadai terhadap MIPA-I diperlukan agar peserta didik tidak memandang mata pelajaran ini sebagai bidang yang sulit, sekaligus sebagai bekal untuk melanjutkan pendidikan ke jenjang perguruan tinggi. Pemahaman tersebut sangat dipengaruhi oleh kompetensi guru dalam menguasai materi dan metode pembelajaran. Oleh karena itu, peningkatan mutu konten dan strategi transfer pengetahuan bagi guru MIPA-I, khususnya di Provinsi Lampung dan Kota Metro, menjadi hal yang krusial. Kegiatan pembinaan guru MIPA-I yang tergabung dalam Musyawarah Guru Mata Pelajaran (MGMP) SMA Kota Metro dilaksanakan sebagai upaya peningkatan kompetensi guru dalam penyampaian materi, yang ditunjukkan oleh peningkatan hasil post-test dibandingkan pre-test sebesar 85%.

Kata Kunci: Pendalaman Materi, *Transfer of Knowledge*, MIPA-I, Guru SMA, Kota Metro Lampung

Abstract – *Quality Education* is one of the 17 goals of the *Sustainable Development Goals* (SDGs) 2030 launched by the United Nations in 2015. The teaching of Physics, Biology, Mathematics, and Informatics (MIPA-I) at the senior high school level constitutes an essential component of this goal. Adequate student understanding of MIPA-I is necessary to reduce the perception of these subjects as difficult and to prepare students for higher education. Such understanding is strongly influenced by teachers' mastery of subject content and instructional methods. Therefore, improving the quality of content and knowledge transfer strategies among MIPA-I teachers, particularly in Lampung Province and Metro City, is of critical importance. A teacher development program involving members of the Senior High School Subject Teacher Forum (MGMP) of Metro City was implemented to enhance teachers' competencies in delivering instructional materials, as indicated by an 85% increase in post-test scores compared to pre-test results.

Keywords: Content Deepening, *Transfer of Knowledge*, MIPA-I, Senior High School Teachers, Metro City Lampung

1. PENDAHULUAN

Mutu sumber daya manusia suatu bangsa sangat ditentukan oleh mutu pendidikannya. Pendidikan berkualitas (*quality education*) merupakan salah satu tujuan utama dalam *Sustainable Development Goals* (SDGs) 2030 yang dirilis oleh Perserikatan Bangsa-Bangsa (Oktavianatun & Nugraheni, 2024). Oleh karena itu, berbagai upaya peningkatan mutu pendidikan terus dilakukan, antara lain melalui penguatan penguasaan ilmu pengetahuan dasar, kemampuan berpikir ilmiah, serta penanaman sikap dan karakter peserta didik (Afriantoni et al., 2025). Ilmu pengetahuan dasar yang dimaksud meliputi Fisika, Biologi, Matematika, dan Informatika yang selanjutnya disingkat sebagai MIPA-I.

MIPA-I merupakan mata pelajaran fundamental yang diajarkan pada jenjang Sekolah Menengah Atas (SMA) dan menjadi dasar bagi berbagai bidang keilmuan di perguruan tinggi. Namun demikian, telah menjadi fenomena umum bahwa sebagian besar siswa SMA menganggap MIPA-I sebagai pelajaran yang sulit dan kurang diminati. Persepsi tersebut berdampak pada rendahnya pemahaman konseptual siswa terhadap materi MIPA-I. Kondisi ini mengindikasikan perlunya peningkatan mutu pembelajaran MIPA-I di tingkat SMA.

Mutu pembelajaran sangat dipengaruhi oleh kualitas guru sebagai pelaksana utama proses *transfer of knowledge*. Guru yang memiliki penguasaan materi yang baik dan mendalam akan lebih mampu menyampaikan konsep secara sistematis, kontekstual, dan mudah dipahami. Sebaliknya, keterbatasan pemahaman guru terhadap substansi materi akan berdampak langsung pada rendahnya kualitas pembelajaran di kelas. Sejumlah penelitian menunjukkan bahwa peningkatan kompetensi guru, khususnya dalam penguasaan konten dan strategi pembelajaran, berkontribusi signifikan terhadap peningkatan hasil belajar siswa (Naibaho & Sitorus, 2023). Oleh karena itu, peningkatan kompetensi guru MIPA-I menjadi bagian penting dalam pemenuhan Standar Nasional Pendidikan, khususnya standar pendidik dan tenaga kependidikan sebagaimana diatur dalam Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 dan Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 2005.

Kota Metro sebagai salah satu kota di Provinsi Lampung menghadapi tantangan serupa dalam pembelajaran MIPA-I di tingkat SMA. Guru-guru MIPA-I yang tergabung dalam Musyawarah Guru Mata Pelajaran (MGMP) secara rutin melaksanakan pertemuan pengembangan profesionalitas. Namun, berdasarkan hasil identifikasi, kegiatan tersebut masih berfokus pada aspek umum dan belum mengarah pada pendalaman substansi materi secara optimal. Selain itu, Keterlibatan narasumber perguruan tinggi dalam memperkuat pemahaman konseptual serta perkembangan keilmuan MIPA-I masih terbatas, sehingga peningkatan pemahaman konseptual guru terhadap materi pembelajaran belum optimal.

Berdasarkan kondisi tersebut, diperlukan suatu upaya sistematis berupa kegiatan pendalaman materi dan *transfer of knowledge* bidang MIPA-I yang melibatkan akademisi perguruan tinggi dan guru-guru SMA melalui forum MGMP. Kegiatan ini diharapkan dapat menjadi solusi dalam meningkatkan kualitas pemahaman guru terhadap materi MIPA-I sekaligus memperkuat kompetensi pedagogik guru. Dengan meningkatnya kualitas guru, proses pembelajaran di kelas diharapkan menjadi lebih efektif, sehingga berdampak pada peningkatan mutu pembelajaran MIPA-I di SMA Kota Metro secara berkelanjutan.

2. METODE PELAKSANAAN

Kegiatan pengabdian kepada Masyarakat ini melibatkan berbagai pihak yang meliputi: 1) tim dosen sebagai narasumber dan fasilitator yang terdiri atas 4 orang; 2) tim mahasiswa yang berjumlah 4 orang sebagai pendukung teknis dan dokumentasi; serta 3) guru MIPA-I SMA se-Kota Metro sebagai peserta kegiatan sebanyak 109 orang. Kegiatan dilaksanakan di SMAN 1 Kota Metro, Provinsi Lampung pada tanggal 26 Oktober 2023.

Metode yang digunakan dalam kegiatan ini meliputi ceramah, diskusi, dan latihan soal. Metode ceramah digunakan untuk menyampaikan konsep dan pendalaman materi MIPA-I, diskusi untuk memperkuat pemahaman serta mengklarifikasi konsep, sedangkan latihan soal bertujuan melatih kemampuan analisis dan penerapan materi oleh peserta. Adapun tahapan pelaksanaan kegiatan terdiri atas: (1) penyebaran undangan kepada guru-guru MIPA-I SMA se-Kota Metro sebagai peserta kegiatan; (2) penyusunan dan penyiapan materi pembinaan oleh tim dosen; (3) pelaksanaan kegiatan pendalaman materi selama satu hari; dan (4) evaluasi pelaksanaan kegiatan.

Pelaksanaan kegiatan pendalaman materi diawali dengan *pre-test* untuk mengukur tingkat pemahaman awal peserta terhadap materi MIPA-I. Selanjutnya, peserta mengikuti sesi pendalaman materi yang disampaikan oleh tim dosen melalui metode ceramah, diskusi interaktif, dan latihan soal. Materi difokuskan pada penguatan konsep dan strategi penyampaian materi MIPA-I secara efektif. Total durasi kegiatan adalah 8 jam. Pada akhir kegiatan, peserta mengikuti *post-test* untuk mengukur peningkatan pemahaman setelah mengikuti seluruh rangkaian kegiatan.

Evaluasi pelaksanaan kegiatan dilakukan melalui perbandingan nilai *pre-test* dan *post-test* untuk menilai efektivitas kegiatan. Indikator keberhasilan kegiatan ditetapkan berdasarkan adanya peningkatan kemampuan peserta dalam memahami dan menyampaikan materi MIPA-I secara baik dan benar, dengan target minimal peningkatan nilai *post-test* sebesar 25% dibandingkan nilai *pre-test*.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Pelaksanaan Kegiatan Pembinaan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat berupa pendalaman materi/*upgrading* mutu materi dan metode *transfer of knowledge* untuk mata pelajaran Fisika, Biologi, Matematika, dan Informatika telah dilaksanakan pada hari Kamis, 26 Oktober 2023 bertempat di SMAN 1 Metro. Kegiatan ini diikuti oleh 109 guru MIPA-I SMA se-Kota Metro dan berlangsung selama satu hari dengan total durasi kegiatan selama 6,5 jam. Susunan acara pada kegiatan ini disajikan pada tabel berikut.

Tabel 1. Susunan Acara Pengabdian kepada Masyarakat di SMAN 1 Metro

Waktu	Kegiatan
09.00-09.30	Pembukaan
09.30-09.45	Peserta menuju ke ruang kelas masing-masing
09.45-10.00	<i>Pre-test</i>
10.00-12.00	Pembinaan sesi I
12.00-13.00	Ishoma
13.00-15.00	Pembinaan Sesi II
15.00-15.15	<i>Post-test</i>
15.15-15.30	Penutupan di kelas masing-masing disertai foto bersama

Kegiatan pengabdian diawali dengan acara pembukaan yang dilaksanakan di Aula SMAN 1 Metro (Gambar 1). Acara pembukaan dimulai dengan sambutan dari Ketua Tim Pelaksana, Dr. rer. nat. Roniyus Marjunus, M.Si., yang menyampaikan tujuan, ruang lingkup, serta harapan dari kegiatan pembinaan yang dilaksanakan. Sambutan tersebut menekankan pentingnya peningkatan kualitas pemahaman konten dan teknik pengajaran MIPA-I bagi guru SMA.



Gambar 1. Sambutan Ketua Tim Pada Acara Pembukaan Kegiatan

Selanjutnya, sambutan disampaikan oleh Kepala SMAN 1 Metro, M. Kholid, M.Pd., yang sekaligus membuka kegiatan secara resmi (Gambar 2). Dalam sambutannya, Kepala Sekolah menyampaikan apresiasi atas terselenggaranya kegiatan ini serta berharap agar kegiatan serupa dapat terus dilaksanakan secara berkelanjutan.



Gambar 2. Sambutan Kepala SMAN 1 Metro

Acara pembukaan kemudian dilanjutkan dengan sambutan Ketua MKKS SMA Kota Metro, doa bersama, serta foto bersama antara peserta dan tim pelaksana (Gambar 3). Setelah kegiatan pembukaan selesai, peserta diarahkan menuju ruang kelas masing-masing sesuai dengan bidang studi untuk mengikuti sesi pembinaan.



Gambar 3. Foto Bersama Peserta dan Tim Pelaksana Kegiatan

3.2. Pelaksanaan Pembinaan per Bidang Studi

Kegiatan pembinaan dilaksanakan dalam dua sesi, yaitu sesi I dan sesi II, yang masing-masing difokuskan pada pendalaman materi dan penguatan teknik penyampaian materi MIPA-I. Sebelum pembinaan dimulai, seluruh peserta mengikuti *pre-test* untuk mengukur tingkat pemahaman awal terhadap materi yang akan dibahas. Instrumen tes disusun dalam bentuk esai dan pilihan ganda. Setelah peserta mengerjakan *pre-test*, selanjutnya ialah sesi pembinaan.

Pembinaan bidang Fisika dilaksanakan melalui penyampaian konsep-konsep dasar yang sering dianggap sulit, dilanjutkan dengan diskusi dan latihan soal kontekstual. Peserta terlihat aktif dalam diskusi dan menunjukkan antusiasme dalam mengkaji kembali konsep-konsep Fisika (Gambar 4). Pada bidang Biologi, pembinaan difokuskan pada penguatan konsep serta strategi penyampaian materi agar lebih mudah dipahami oleh siswa. Diskusi berlangsung interaktif dengan berbagai pertanyaan dan studi kasus yang relevan dengan pembelajaran di SMA (Gambar 5).



Gambar 4. Kegiatan Pembinaan Bidang Fisika



Gambar 5. Kegiatan Pembinaan Bidang Biologi

Pembinaan bidang Matematika menekankan pada pendalaman konsep, pemecahan masalah, serta latihan soal yang disesuaikan dengan tingkat kesulitan SMA. Kegiatan ini membantu peserta memperkuat pemahaman konseptual sekaligus meningkatkan kepercayaan diri dalam mengajar (Gambar 6). Sementara itu, pembinaan bidang Informatika difokuskan pada pemahaman konsep dan penerapannya dalam pembelajaran berbasis teknologi. Peserta mendapatkan penguatan materi serta contoh penerapan yang relevan dengan kurikulum SMA (Gambar 7). Setelah seluruh sesi pembinaan selesai, kegiatan ditutup dengan pelaksanaan *post-test* untuk mengukur peningkatan pemahaman peserta setelah mengikuti seluruh rangkaian kegiatan.



Gambar 6. Kegiatan Pembinaan Bidang Matematika



Gambar 7. Kegiatan Pembinaan Bidang Informatika

3.3. Hasil Pre-Test dan Post-Test serta Pembahasan

Hasil evaluasi menunjukkan adanya peningkatan nilai *post-test* dibandingkan *pre-test* pada seluruh bidang studi. Rata-rata peningkatan nilai pada bidang Fisika sebesar 178%, Biologi sebesar 16%, Matematika sebesar 117%, dan Informatika sebesar 27%. Secara keseluruhan, rata-rata peningkatan kemampuan peserta mencapai 85%, melampaui target peningkatan yang ditetapkan sebesar 25%.

Peningkatan ini menunjukkan bahwa metode pembinaan yang mengombinasikan ceramah, diskusi, dan latihan soal efektif dalam meningkatkan pemahaman konten dan teknik pengajaran guru MIPA-I. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Tafonao (2025), yang menyatakan bahwa metode ceramah efektif untuk penyampaian materi faktual dan terstruktur, sedangkan metode diskusi berperan penting dalam mendorong berpikir kritis dan pemahaman mendalam, sehingga kombinasi keduanya menjadi strategi pembelajaran yang ideal. Selain itu, menurut Otania et al. (2019), metode latihan soal pada pembelajaran dapat meningkatkan pemahaman terhadap materi yang diajarkan. Secara umum, hasil kegiatan ini membuktikan bahwa pembinaan melalui MGMP dengan melibatkan dosen perguruan tinggi merupakan strategi yang efektif untuk meningkatkan mutu pembelajaran MIPA-I di SMA Kota Metro.

4. KESIMPULAN

Kegiatan *upgrading mutu isi* dan metode *transfer of knowledge* mata pelajaran Fisika, Biologi, Matematika, dan Informatika yang dilaksanakan melalui Musyawarah Guru Mata Pelajaran (MGMP) SMA Kota Metro terbukti efektif dalam meningkatkan kualitas pemahaman konten dan teknik pengajaran guru. Kegiatan ini berhasil melampaui target yang telah ditetapkan, dengan capaian peningkatan sebesar 85% dari target minimal 25%. Hasil ini menunjukkan bahwa pendekatan pendalaman materi yang dipadukan dengan ceramah, diskusi, dan latihan soal mampu menjawab permasalahan rendahnya pemahaman konseptual guru MIPA-I yang diidentifikasi pada bagian sebelumnya.

Sebagai tindak lanjut, kegiatan serupa perlu dilaksanakan secara berkelanjutan dan terprogram, baik secara mandiri oleh MGMP maupun melalui kolaborasi dengan dosen FMIPA Universitas Lampung. Pengembangan kegiatan ke arah pendalaman materi yang lebih spesifik per bidang MIPA-I serta pemanfaatan inovasi pembelajaran berbasis perkembangan ilmu dan teknologi diharapkan dapat semakin meningkatkan mutu pembelajaran MIPA-I di SMA Kota Metro secara berkelanjutan.

REFERENCES

- Afriantoni, Nadiyah, Nurhidayah, L. S., & Rosalia. (2025). Studi Deskriptif Tentang Upaya Peningkatan Mutu Pendidikan Menengah Atas. *Jurnal Penelitian Ilmu Pendidikan Indonesia*, 4(1), 200–206.
- Naibaho, D., & Sitorus, E. G. F. (2023). Pentingnya Guru dalam Menguasai Substansi Materi Pembelajaran. *Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 3(3), 166–171.

- Oktavianatun, A., & Nugraheni, N. (2024). *Analisis Perkembangan Pendidikan Berkualitas Sebagai Upaya Mewujudkan Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDGs).* 1(12), 113–118.
- Otania, M., Abudarin, & Asi, N. B. (2019). Pengaruh Pemberian Latihan Soal Terstruktur Setelah Pembelajaran Langsung terhadap Pemahaman Konsep Ikatan Kovalen pada Siswa Kelas X IPA SMA Negeri 4 Palangka Raya Tahun Ajaran 2018/2019. *Jurnal Ilmiah Kanderang Tingang*, 10(1), 95–103.
- Tafonao, W. H., Manik, A. C., Permata, M., Hulu, S., & Deny, Y. S. (2025). Efektivitas Metode Ceramah dan Diskusi terhadap Pemahaman Materi Sejarah Siswa DiSekolah Menengah Atas. *TOGA Jurnal Keguruan Dan Ilmu Pendidikan*, 1(3), 100–106.