

PELATIHAN PENERAPAN PERANGKAT TEKNOLOGI ARGUMEN MATEMATIS DENGAN MODEL *INFUSION LEARNING* UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN MANAGEMENT PEMBELAJARAN GURU

Lia Budi Trisanti^{1*}, Wiwin Sri Hidayati², Anisah Nabilah³,
Farda Rahmawanda⁴, Nur Wahida Putri⁵

^{1,2,4,5}Pendidikan Matematika, Universitas PGRI Jombang, Indonesia

³Informatika, Universitas PGRI Jombang, Indonesia

Lbtlia@rocketmail.com

ABSTRAK

Abstrak: Pengajaran guru matematika SMP Kabupaten Jombang belum sepenuhnya meningkatkan kemampuan argumentasi siswa, dan belum ada perangkat teknologi khusus yang digunakan untuk membantu siswa dalam menyusun, menyajikan, atau mengevaluasi argumen sesuai dengan komponen Toulmin, yaitu data, *warrant*, *qualifier*, *backing*, dan *klaim*. Masalah ini menjadi fokus utama Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan management pembelajaran guru melalui penerapan perangkat teknologi argumen matematis dan model *Infusion Learning*. Kegiatan PkM ini melibatkan 32 guru MGMP Matematika SMP Kabupaten Jombang. Tahapan pelaksanaan PkM meliputi pelatihan, penerapan teknologi, Pendampingan dan evaluasi. System evaluasi yang digunakan meliputi tes untuk mengukur pengetahuan peserta terkait dengan materi, observasi untuk mengukur kemampuan management pembelajaran guru, dan angket untuk mengevaluasi pelaksanaan kegiatan. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa pelatihan ini berhasil meningkatkan pemahaman peserta terhadap materi dengan persentase pemahaman peserta sebesar 86%, yang dikategorikan sebagai "baik", skor rata-rata keseluruhan dari semua komponen magement pembelajaran guru adalah 85,3% pada kategori sangat baik, tanggapan peserta terhadap pelaksanaan kegiatan, kinerja narasumber, dan kepuasan umum juga menunjukkan hasil yang positif. PkM ini diharapkan dapat menjadi referensi empiris dalam meningkatkan kemampuan management pembelajaran guru untuk memfasilitasi kemampuan argumentasi matematis siswa.

Kata Kunci: *Perangkat Teknologi; Argumen Matematis; Model Infusion Learning.*

Abstract: *The teaching of middle school mathematics teachers in Jombang Regency has not yet fully enhanced students' argumentative abilities, and no specific technological tools have been used to assist students in constructing, presenting, or evaluating arguments according to Toulmin's components, namely data, warrant, qualifier, backing, and claim. This issue became the main focus of the Community Service Program (PkM), which aims to improve teachers' classroom management skills through the application of mathematical argument technology tools and the Infusion Learning model. The PkM activities involved 32 teachers from the Mathematics Subject Teachers Forum (MGMP) in Jombang Regency. The stages of PkM implementation include training, technology application, mentoring, and evaluation. The evaluation system used includes tests to measure participants' knowledge related to the material, observations to assess teachers' classroom management skills, and questionnaires to evaluate the implementation of the activities. The evaluation results show that the training successfully improved participants' understanding of the material, with a comprehension rate of 86%, which falls under the "good" category. The overall average score across all components of teachers' classroom management was 85.3%, categorized as "very good." Participants' feedback regarding the activity implementation, trainers' performance, and overall satisfaction also showed positive results. This PkM is expected to serve as an empirical reference in enhancing teachers' classroom management skills to better facilitate students' mathematical argumentative abilities.*

Keywords: *Technology Tools; Mathematical Argument; Infusion Learning Model.*



Article History:

Received: 21-08-2024

Revised : 14-09-2024

Accepted: 17-09-2024

Online : 01-10-2024



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

A. LATAR BELAKANG

Musyawarah Guru Mata Pelajaran (MGMP) Matematika merupakan asosiasi atau himpunan guru memegang peranan strategis untuk meningkatkan dan memperkuat kompetensi guru melalui diskusi dan pelatihan (Mafulah, 2022). MGMP ini terbagi menjadi 5 wilayah yaitu wilayah selatan, tengah, barat, utara dan timur. Kesekretarian MGMP matematika wilayah selatan berada di SMPN 2 Ngoro, Kesekretariatan MGMP matematika wilayah tengah berada di SMPN 5 Jombang, Kesekretariatan MGMP matematika wilayah barat berada di SMPN 2 Gudo, Kesekretariatan MGMP matematika wilayah utara berada di SMPN 1 Ploso, dan Kesekretariatan MGMP matematika wilayah timur berada di SMPN 2 Peterongan. Kegiatan MGMP matematika SMP Kabupaten Jombang meliputi membahas berbagai materi pembelajaran matematika, penyusunan soal ujian berbasis sekolah dan pelatihan penerapan blended learning, olimpiade matematika Se-Kabupaten Jombang (Rahayu, 2018).

Guru Matematika SMP Kabupaten Jombang yang terlibat dalam MGMP ini lebih banyak menggunakan model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL). Namun hasil refleksi forum MGMP matematika Kabupaten Jombang tahun pelajaran 2022-2023 menunjukkan 80% peserta didik mengalami kesulitan mengungkapkan pendapat (berargumentasi) ketika pembelajaran matematika. Peserta didik umumnya lebih memilih diam ketika ditanya bagaimana pendapat mengenai topik-topik matematika atau diminta menjelaskan hasil penyelesaian soal.

Pada umumnya peserta didik sudah terbiasa berdiskusi dalam penerapan PBL di kelas. Peserta didik berdiskusi menyelesaikan masalah matematika yang dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari. Namun postur tubuh siswa D dan siswa F menunjukkan ketidakaktifan, dimana duduk dengan sikap yang kurang menunjukkan keterlibatan, ekspresi wajah menunjukkan ketidakberdayaan atau ketidaknyamanan dan tidak menunjukkan reaksi emosional yang kuat terhadap topik matematika yang dibahas. Teori Fredricks et al., (2004) menyatakan keterlibatan siswa yang meliputi keterlibatan kognitif, emosional, dan fisik siswa merupakan faktor penting dalam keberhasilan pembelajaran. Siswa yang terlibat secara emosional dan fisik cenderung lebih fokus dan termotivasi. Dalam konteks PBL, keterlibatan fisik dapat ditunjukkan melalui postur tubuh yang aktif (misalnya duduk tegak, fokus pada diskusi), keterlibatan emosional tercermin dari ekspresi wajah yang menunjukkan minat atau reaksi terhadap materi yang dibahas.

Umumnya, guru matematika yang menerapkan model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL) akan memberikan peserta didik sebuah masalah dan diminta memecahkannya. Modul ajar materi nilai mutlak (Anggraini, 2022) yang menunjukkan contoh masalah langsung penyelesaian dan melewatkan argumentasi, padahal argumentasi merupakan hal penting. Pada argumentasi akan terlihat proses berpikir yaitu data apa yang

diketahui, dukungan dari definisi atau teorema yang digunakan, sanggahan apa yang dapat dilakukan, sampai pada klaim (Trisanti & Nusantara, 2022b). Seseorang dikatakan memahami masalah secara bermakna apabila ia dapat mengemukakan alasan, data, jaminan, ide bahkan klaim dalam masalah secara benar (Trisanti & Nusantara, 2022a). Hidayati & Sukir (2019) menekankan pentingnya integrasi soft skills dalam pembelajaran, termasuk dalam konteks pembelajaran matematika. Salah satu soft skills yang diutamakan adalah kemampuan komunikasi, yang meliputi kemampuan untuk menyampaikan ide secara lisan dan tertulis. Kemampuan ini sangat relevan dengan kemampuan peserta didik untuk mengemukakan dan menjelaskan masalah matematika secara bermakna melalui argumentasi matematis. Karena itu, untuk memeriksa apakah peserta didik telah memiliki kemampuan mengemukakan masalah matematika secara bermakna, dapat diestimasi melalui kemampuan peserta didik menyampaikan secara lisan atau menuliskan kembali ide dalam argumentasi matematis.

Media pembelajaran yang digunakan guru adalah Lembar kerja peserta didik (LKPD), Power Point, dan kahoot. Namun, belum ada penelitian yang membuktikan bahwa media pembelajaran tersebut dapat meningkatkan kemampuan berpendapat (argumentasi) secara signifikan. Kemampuan berargumen harus menjadi fokus utama dalam proses pembelajaran, menjadi keterampilan yang peserta didik harus kuasai untuk mendukung, menghubungkan fakta dan konsep, serta menerapkan pengetahuan dalam kehidupan sehari-hari (Trisanti & Nusantara, 2023). Kemampuan berargumen merupakan aspek penting yang harus dikembangkan dalam pembelajaran untuk memastikan peserta didik memiliki logika yang kuat, pandangan yang jelas, dan penjelasan yang rasional terhadap materi yang dipelajari (Soekisno, 2015). Pernyataan mengenai pentingnya kemampuan berargumen dalam pembelajaran sangat relevan dengan Hidayati et al. (2023), yang secara luas mengeksplorasi pengembangan soft skills, termasuk kemampuan berpikir kritis dan berargumen, dalam konteks pembelajaran matematika. Selain itu, kemampuan berargumen juga memungkinkan peserta didik untuk menguraikan fenomena sehari-hari dengan menggunakan konsep atau teori matematika sebagai landasan (Trisanti & Nusantara, 2021). Oleh karena itu, sebagai seorang guru, saya bertanggung jawab untuk aktif memperkuat kemampuan berargumen peserta didik melalui penggunaan metode pembelajaran yang inovatif.

Hal tersebut menunjukkan adanya masalah utama yaitu kemampuan manajemen pembelajaran guru belum meningkatkan kemampuan argumentasi siswa dan belum adanya perangkat teknologi khusus yang digunakan sebagai sarana siswa menyusun, menyajikan, atau mengevaluasi argumen berdasarkan komponen argument Toulmin yaitu data, *warrant*, *qualifier*, *backing* dan *klaim*. Permasalahan yang terjadi tidak akan menemui solusi, jika dibiarkan begitu saja. Oleh karena itu akan

diselesaikan berdasarkan hasil penelitian disertasi doktor (Trisanti, 2016) bahwa tipe-tipe warant saat argumentasi adalah induktif, struktural intuitif, deduktif, induktif–deduktif, dan struktural intuitif – deduktif, penelitian pasca doctor Nusantara & Trisanti (2021)(2022) adanya model *infusion learning* yang dapat meningkatkan kemampuan argumentasi. Selanjutnya hasil penelitian kerjasama Nusantara & Trisanti (2023) adanya perangkat digital argument yang valid untuk meningkatkan kemampuan argumentasi matematis.

Penelitian sebelumnya akan diimplementasikan dalam bentuk Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) pada kelompok MGMP Matematika di Kabupaten Jombang. Tujuan dari pelaksanaan kegiatan ini adalah untuk mendeskripsikan hasil pelatihan yang berfokus pada penerapan perangkat teknologi argumen matematis dengan model *infusion learning*, dalam rangka meningkatkan kemampuan manajemen pembelajaran guru. Melalui pelatihan ini, diharapkan para guru mampu mengelola pembelajaran secara lebih efektif, terutama dalam mendorong siswa untuk berargumentasi matematis dengan dukungan teknologi argumen matematis yang sesuai.

B. METODE PELAKSANAAN

Mitra yang terlibat dalam kegiatan ini MGMP Matematika SMP Kabupaten Jombang sebanyak 32 Guru. Metode kegiatan ini meliputi metode ceramah, demonstrasi teknologi, diskusi, simulasi dan praktik langsung, dan tanya jawab. Tahapan pelaksanaan PkM, yaitu:

1. Pelatihan

Pelatihan dilakukan kepada para guru matematika mengenai penggunaan perangkat teknologi argumen matematis dan penerapan Model *Infusion Learning*. Pelatihan ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman dan keterampilan guru dalam mengimplementasikan metode dan teknologi yang digunakan dalam program PkM.

2. Penerapan Teknologi

Tahap ini merupakan implementasi langsung dari perangkat teknologi argumen matematis dengan model *infusion learning* dalam pembelajaran matematika di MGMP Matematika SMP Kabupaten Jombang. Guru-guru menggunakan perangkat teknologi argument dan model *infusion learning* dalam kegiatan pembelajaran sehari-hari di kelas.

3. Pendampingan dan Evaluasi

Selama proses penerapan, dilakukan pendampingan secara berkala kepada para guru untuk memberikan bimbingan dan dukungan dalam mengatasi kendala yang mungkin timbul serta evaluasi terhadap implementasi program. Proses pendampingan berkala meliputi:

- a. Bimbingan individu dan kelompok: guru-guru diberikan bimbingan secara individu atau dalam kelompok kecil untuk memastikan bahwa

- mereka memahami cara mengintegrasikan teknologi argumen matematis ke dalam pembelajaran sehari-hari.
- b. Peninjauan progres: secara berkala, dilakukan peninjauan terhadap progres penerapan di kelas untuk mengevaluasi pemahaman guru dan efektivitas metode yang digunakan.
 - c. Guru-guru diberikan dukungan dalam menguasai perangkat teknologi yang digunakan, termasuk pemahaman tentang bagaimana teknologi tersebut dapat diintegrasikan dengan materi matematika yang diajarkan.
 - d. Pendampingan mencakup pengembangan strategi pembelajaran yang sesuai dengan model *infusion learning* untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam berargumen secara matematis.
 - e. Setiap kendala atau masalah yang muncul selama penerapan diidentifikasi dan dianalisis untuk menemukan solusi yang tepat. Guru-guru diberikan solusi praktis dan saran mengenai cara mengatasi tantangan yang dihadapi, baik dari sisi teknis maupun pedagogis.

Komponen Evaluasi pelaksanaan program keberhasilan kegiatan PkM ini adalah sebagai berikut:

- a. Pengetahuan Peserta Terkait dengan Materi

Tahap evaluasi ini berfokus pada penyampaian materi. Peserta pelatihan diberikan kesempatan untuk bertanya tentang materi yang telah disampaikan oleh pemateri. Tim PkM memberikan tes untuk mengukur pemahaman peserta terkait dengan materi pelatihan. Tes ini berupa 5 soal esay. Tim PkM menjumlahkan nilai yang diperoleh setiap peserta selanjutnya dibagi dengan jumlah peserta maka diperoleh rata-rata nilai pemahaman peserta. Berikut rumus perhitungan prosentase pemahaman peserta:

$$\text{prosentase pemahaman peserta} = \frac{\text{jumlah semua nilai peserta}}{\text{Nilai Maksimal} \times \text{jumlah peserta}} \times 100\%$$

Interpretasi pengetahuan menurut Nursalam (Sulistyowati & Trisanti, 2023) sebagaimana Tabel 1.

Tabel 1. Interpretasi Pengetahuan

| Kategori Pengetahuan | Persentase Skor Pengetahuan |
|----------------------|-------------------------------------|
| Baik | $76\% \leq \text{Nilai} \leq 100\%$ |
| Cukup | $56\% \leq \text{Nilai} < 76\%$ |
| Kurang | Nilai < 56% |

b. Manajemen Pembelajaran Guru

Tim PkM mengobservasi guru yang menerapkan menerapkan perangkat Teknologi Argumen Matematis dengan model infusion learning. Hasil observasi pembelajaran matematika saat guru menerapkan perangkat Teknologi Argumen Matematis dengan model *infusion learning* menginterpretasikan kemampuan manajemen pembelajaran guru yang meliputi aspek integrasi teknologi, interaksi dan keterlibatan siswa, penggunaan model infusion learning, dan hasil pembelajaran. Setiap aspek tersebut diprosentase dan diinterpretasikan sebagaimana Tabel 2 (Allen & Seaman, 2007; Boone & Boone, 2012).

Tabel 2. Interpretasi kemampuan manajemen pembelajaran guru

| Kategori | Persentase Skor |
|-------------|---------------------------------|
| Tidak Baik | $0\% \leq \text{Nilai} < 20\%$ |
| Kurang Baik | $20\% \leq \text{Nilai} < 40\%$ |
| Cukup Baik | $40 \leq \text{Nilai} < 60\%$ |
| Baik | $60 \leq \text{Nilai} < 80$ |
| Sangat Baik | $80 \leq \text{Nilai} \leq 100$ |

c. Pelaksanaan kegiatan PkM

Untuk mengevaluasi pelaksanaan kegiatan PkM ini dilakukan dengan menyebarkan angket. Peserta diminta mengisi angket respon dari kegiatan pelatihan yang telah dilakukan oleh tim pelaksana PkM. Hasil dari angket respon dianalisis dan selanjutnya dideskripsikan. Pendeskripsian respon dibagi menjadi 3 aspek, yaitu aspek pelaksanaan kegiatan, narasumber dan umum. Berikut rumus perhitungan prosentase respon pelaksanaan kegiatan PkM

$$\text{Prosentase Respon} = \frac{\text{jumlah score}}{\text{banyak pernyataan}} \times 100\%$$

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan PkM ini dilaksanakan di Kesekretariatan MGMP Matematika Kabupaten Jombang yang berada di SMPN 2 Jombang. Berikut hasil kegiatan PkM

1. Pelatihan

Pelatihan ini dilakukan selama 2 hari yaitu tanggal 8 s.d. 9 Agustus 2024. Pelatihan ini dirancang untuk meningkatkan kompetensi peserta dalam bidang pembelajaran Matematika dengan pendekatan yang inovatif. Pada hari pertama sebagaimana Gambar 1, peserta diperkenalkan dengan konsep-konsep dasar seperti argumen matematis dan model *infusion learning*, serta menggunakan perangkat teknologi untuk mendukung argumen dalam pembelajaran. Selain itu, peserta juga belajar menyusun rancangan pembelajaran matematika yang efektif. Pada hari kedua,

pelatihan berfokus pada penerapan teori yang telah dipelajari melalui simulasi pembelajaran di kelas, peserta diberikan untuk menguji dan mempraktikkan rancangan pembelajaran yang telah dibuat dalam situasi yang menyerupai kelas yang nyata, seperti terlihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Pelatihan Penerapan Perangkat Teknologi Argumen Matematis dengan model *infusion learning*.

2. Penerapan teknologi

Tahap ini merupakan implementasi langsung dari penerapan perangkat teknologi argumen matematis dengan model *infusion learning* untuk meningkatkan kemampuan berpendapat siswa. Guru-guru menggunakan perangkat teknologi argument dan model *infusion learning* dalam kegiatan pembelajaran matematika di kelas yang nyata sebagaimana Gambar 2. Penerapan ini dilaksanakan di SMPN 2 Jombang pada materi Luas dan Keliling Lingkaran.



Gambar 2. Penerapan Perangkat Teknologi Argumen Matematis dengan model *infusion learning* di kelas

3. Pendampingan dan Evaluasi

Tabel 3 menunjukkan hasil evaluasi pengetahuan peserta. Interpretasi pengetahuan peserta pada kategori baik. Berdasarkan persentase pemahaman peserta yang mencapai 86%, hasil ini masuk dalam kategori "baik." Peserta pelatihan telah menunjukkan pemahaman yang kuat terhadap materi yang diajarkan, khususnya dalam penggunaan dan integrasi Perangkat Teknologi Argumen Matematis dengan model *infusion learning*.

learning dalam pembelajaran matematika, serta kemampuan untuk mengevaluasi efektivitas kemampuan pendapat siswa.

Tabel 3. Hasil Evaluasi Pengetahuan Peserta

| No | Pertanyaan | Jumlah Nilai semua Peserta |
|----------------------------|---|----------------------------|
| 1 | Apa tujuan utama dari pelatihan penerapan perangkat teknologi argumen matematis dengan model <i>infusion learning</i> ? | 2720 |
| 2 | Jelaskan konsep dasar dari model <i>infusion learning</i> dan bagaimana penerapannya dalam pembelajaran matematika! | 2688 |
| 3 | Sebutkan dan jelaskan perangkat teknologi apa saja yang digunakan dalam pelatihan ini? | 2784 |
| 4 | Bagaimana cara mengintegrasikan perangkat teknologi argumen matematis ke dalam kegiatan pembelajaran sehari-hari? | 2768 |
| 5 | Bagaimana cara mengevaluasi efektivitas penerapan pelatihan ini dalam meningkatkan kemampuan berpendapat siswa? | 2800 |
| jumlah semua nilai peserta | | 13760 |

$$\text{prosentase pemahaman peserta} = \frac{13760}{500 \times 32} \times 100\%$$

$$\text{prosentase pemahaman peserta} = 86\%$$

Pada pertanyaan pertama, jumlah nilai semua peserta adalah 2720 dari 3200, sehingga persentase 85% termasuk dalam kategori "baik". Hal ini menunjukkan bahwa para peserta pelatihan pada umumnya memiliki pemahaman yang cukup kuat tentang tujuan utama dari pelatihan. Pada pertanyaan kedua, jumlah nilai semua peserta adalah 2688, sehingga persentase 84% yang berarti pemahaman peserta tentang konsep dasar *infusion learning* dan penerapannya dalam pembelajaran matematika berada pada kategori "baik". Pada pertanyaan ketiga, jumlah nilai semua peserta adalah 2784, sehingga persentase 87% termasuk dalam kategori "baik" yang berarti peserta menyebutkan dan menjelaskan perangkat teknologi dengan baik, menunjukkan bahwa aspek ini telah tersampaikan dengan jelas selama pelatihan. Pada pertanyaan keempat, jumlah nilai semua peserta adalah 2768, sehingga persentase 86% termasuk dalam kategori "baik", yang berarti peserta memahami dengan baik cara mengintegrasikan perangkat teknologi argumen matematis ke dalam kegiatan pembelajaran sehari-hari. Pada pertanyaan kelima, jumlah nilai semua peserta adalah 2800, sehingga persentase 85% termasuk dalam kategori "baik", yang berarti peserta memahami metode dan pendekatan yang digunakan untuk mengevaluasi efektivitas pelatihan, peserta menjelaskan cara-cara yang relevan dan efektif dalam mengukur peningkatan kemampuan berpendapat siswa dengan baik. Pemahaman

peserta mengenai perangkat Teknologi Argumen Matematis dengan model infusion learning dapat dimanfaatkan sebagai keterampilan pedagogis dan hasil penelitian (Trisanti & Nusantara, 2021, 2022c) sebagai bahan referensi empiris dalam pelaksanaan pembelajaran matematika dan strategi untuk meningkatkan kemampuan argumentasi matematis siswa melalui infusion learning.

Tim PkM mengobservasi guru yang menerapkan menerapkan perangkat Teknologi Argumen Matematis dengan model infusion learning. Guru yang terlibat dalam kegiatan sebanyak 10 guru. Hasil observasi pembelajaran matematika saat guru menerapkan perangkat Teknologi Argumen Matematis dengan model infusion learning menginterpretasikan kemampuan manajemen pembelajaran guru yang meliputi mengelola kelas secara efektif, terutama dalam konteks merancang, melaksanakan, dan mengevaluasi pembelajaran berbasis teknologi yang mendukung kemampuan argumentasi matematis siswa. Hasil observasi sebagaimana Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Observasi guru saat menerapkan menerapkan perangkat Teknologi Argumen Matematis dengan model infusion learning

| Komponen | Pernyataan | Banyak Guru | | | | Prosentase |
|------------------------------------|--|---------------|-----------------|----------|-----------------|------------|
| | | Tidak baik(1) | Kurang Baik (2) | Baik (3) | Sangat Baik (4) | |
| Integrasi Teknologi | Guru menggunakan perangkat teknologi argumen matematis dalam pembelajaran | | | | 10 | 100 |
| | Guru mengintegrasikan teknologi ini secara efektif dalam penyampaian materi | | | 9 | 1 | 77,5 |
| Interaksi dan Keterlibatan Siswa | Tingkat keterlibatan siswa dalam menggunakan perangkat teknologi ini | | | | 10 | 100 |
| | Siswa aktif berpartisipasi dalam diskusi atau kegiatan berbasis teknologi ini | | | 8 | 2 | 80 |
| Penggunaan Model Infusion Learning | Guru mengadaptasi model <i>infusion learning</i> dalam pengajaran mereka | | | 9 | 1 | 77,5 |
| | Guru memfasilitasi penggunaan teknologi untuk meningkatkan kemampuan berpendapat siswa | | | 7 | 3 | 82,5 |
| Hasil Pembelajaran | Terlihat peningkatan dalam kemampuan | | | 6 | 4 | 85 |

| Komponen | Pernyataan | Banyak Guru | | | | Prosentase |
|-----------|---|---------------|-----------------|----------|-----------------|------------|
| | | Tidak baik(1) | Kurang Baik (2) | Baik (3) | Sangat Baik (4) | |
| | siswa untuk menyusun argumen matematis secara logis dan sistematis | | | | | |
| | Respons siswa terhadap penggunaan teknologi ini dalam meningkatkan kemampuan berpendapat mereka | | | 8 | 2 | 80 |
| Rata-Rata | | | | | | 85,3 |

Tabel 4 menunjukkan bahwa pada komponen integrasi teknologi, semua guru (100%) menggunakan perangkat teknologi argumen matematis dalam pembelajaran, sebagian besar guru (77%) mengintegrasikan teknologi secara efektif dalam penyampaian materi. Pada komponen interaksi dan keterlibatan siswa menunjukkan semua siswa (100%) terlibat dalam penggunaan perangkat teknologi selama pembelajaran, dan sebanyak 80% siswa aktif berpartisipasi dalam diskusi atau kegiatan berbasis teknologi. Partisipasi aktif yang tinggi ini menunjukkan bahwa teknologi dan pendekatan yang digunakan telah menciptakan lingkungan belajar yang interaktif. Pada komponen penggunaan model *infusion learning*: sebanyak 77,5% guru berhasil mengadaptasi model *infusion learning* dalam pengajaran, dan sebanyak 82,5% guru memfasilitasi penggunaan teknologi untuk meningkatkan kemampuan berpendapat siswa. Komponen hasil pembelajaran menunjukkan sebanyak 85% guru melaporkan peningkatan signifikan dalam kemampuan siswa untuk menyusun argumen matematis secara logis dan sistematis, dan sebanyak 80% siswa memberikan respons positif terhadap penggunaan teknologi untuk meningkatkan kemampuan berpendapat mereka. Skor rata-rata keseluruhan dari semua komponen manajemen pembelajaran guru adalah 85,3% pada kategori sangat baik. Ini menunjukkan bahwa pelatihan dan penerapan teknologi argumen matematis dengan model *infusion learning* secara umum berhasil diterapkan dengan baik oleh guru dan memberikan dampak positif kemampuan manajemen pembelajaran guru, seperti terlihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Prosentase Jawaban Tanggapan Peserta Terhadap Pelaksanaan Kegiatan PKM

| Aspek | Pertanyaan | Banyak peserta yang menjawab | | | | Prosentase Jawaban |
|----------------------|---|------------------------------|----------|-----------------|---------------|--------------------|
| | | Sangat Baik (4) | Baik (3) | Kurang Baik (2) | Tidak baik(1) | |
| Pelaksanaan Kegiatan | Apakah jadwal kegiatan sesuai dengan yang telah diumumkan sebelumnya? | 32 | | | | 100% |
| | Bagaimana pendapat Anda tentang kelengkapan sarana dan prasarana selama kegiatan berlangsung? | 15 | 17 | | | 87% |
| | Apakah pelaksanaan kegiatan berjalan dengan lancar dan efektif? | 23 | 9 | | | 93% |
| Narasumber | Bagaimana pendapat Anda mengenai penguasaan materi oleh narasumber? | 17 | 8 | | | 72% |
| | Bagaimana cara penyampaian materi oleh narasumber mudah dipahami? | 25 | 7 | | | 95% |
| | Bagaimana interaksi dan respon narasumber terhadap pertanyaan atau masukan dari peserta? | 23 | 9 | | | 93% |
| Umum | Apakah materi yang disampaikan sesuai dengan harapan Anda? | 25 | 7 | | | 95% |
| | Apakah kegiatan ini bermanfaat bagi peningkatan pengetahuan atau keterampilan Anda? | 20 | 12 | | | 91% |
| | Seberapa puas Anda dengan keseluruhan kegiatan yang telah dilaksanakan? | 27 | 5 | | | 96% |

Tabel 5 menunjukkan bahwa pada aspek Pelaksanaan Kegiatan, sebanyak 100% peserta menjawab bahwa jadwal kegiatan sesuai dengan yang diumumkan sebelumnya, sebanyak 87% peserta memberikan tanggapan yang positif (baik dan sangat baik) terhadap kelengkapan sarana dan prasarana, dan sebanyak 93% peserta menilai pelaksanaan kegiatan berjalan lancar dan efektif. Pada aspek narasumber sebanyak 72% peserta memberikan tanggapan positif terhadap penguasaan materi oleh narasumber, sebanyak 95% peserta menilai bahwa penyampaian materi oleh narasumber mudah dipahami, dan 93% peserta memberikan penilaian baik atau sangat baik mengenai interaksi dan respons narasumber terhadap pertanyaan atau masukan dari peserta. Pada aspek tanggapan umum, sebanyak 95% peserta merasa bahwa materi yang disampaikan sesuai dengan harapan mereka, sebanyak 91% peserta merasa kegiatan ini bermanfaat untuk peningkatan pengetahuan atau keterampilan mereka dan tingkat kepuasan keseluruhan mencapai 96%, yang menunjukkan bahwa peserta sangat puas dengan kegiatan yang telah dilaksanakan. Secara keseluruhan, hasil angket menunjukkan bahwa pelaksanaan kegiatan, kinerja narasumber, dan kepuasan umum peserta dinilai positif. Beberapa aspek seperti kelengkapan sarana, efektivitas kegiatan, dan interaksi narasumber masih memiliki ruang untuk peningkatan agar dapat mencapai hasil yang lebih optimal 100% di masa depan.

D. SIMPULAN DAN SARAN

Pelaksanaan Program Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) yang dilakukan melalui pelatihan penerapan perangkat teknologi argumen matematis dengan model *infusion learning* di MGMP Matematika Kabupaten Jombang berhasil meningkatkan pemahaman dan keterampilan guru dalam mengimplementasikan metode ini. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa pemahaman peserta terhadap materi yang diajarkan berada dalam kategori baik, dengan persentase pemahaman mencapai 86%, sedangkan skor rata-rata keseluruhan dari semua komponen manajemen pembelajaran guru adalah 85,3% pada kategori sangat baik. Para guru yang terlibat mampu mengintegrasikan teknologi dan model *infusion learning* ke dalam pembelajaran matematika, yang berdampak positif terhadap kemampuan argumentasi matematis siswa.

Hasil yang dicapai PkM sudah cukup baik, namun perlu adanya pengembangan lebih lanjut dalam aspek kelengkapan sarana dan prasarana serta efektivitas pelaksanaan kegiatan. Pengoptimalan ini dapat dilakukan melalui penambahan sumber daya yang diperlukan serta peningkatan koordinasi dalam penyelenggaraan kegiatan. Untuk memastikan keberlanjutan dan efektivitas penerapan model *infusion learning*, disarankan untuk melanjutkan pendampingan kepada guru-guru, terutama dalam pengintegrasian teknologi ke dalam pembelajaran sehari-hari. Program ini perlu dievaluasi secara berkala dan hasilnya digunakan untuk

merevisi metode pelatihan dan materi yang diajarkan agar tetap relevan dan efektif dalam meningkatkan kemampuan argumentasi matematis siswa.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim PkM mengucapkan terima kasih kepada Direktorat Riset, Teknologi, dan Pengabdian Kepada Masyarakat, Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Riset, dan Teknologi, Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi Sesuai dengan Kontrak Pengabdian Kepada Masyarakat Tahun Anggaran 2024, Nomor SP DIPA- 023.17.1.690523/2024 revisi ke-1 tanggal 4 Februari 2024 yang telah mendanai kegiatan pengabdian ini sehingga terlaksana dengan baik.

DAFTAR RUJUKAN

- Allen, I. E., & Seaman, C. A. (2007). Likert Scales and Data Analyses. *Quality Progress*, 40(7), 64–65.
- Anggraini, Y. D. (2022). Modul Ajar Matematika Persamaan dan Pertidaksamaan Linear Satu Variabel. In *MGMP Matematika SMP Kabupaten Jombang*.
- Boone, J. H. N., & Boone, D. A. (2012). Analyzing Likert Data. *The Journal of Extension*, 50(2), 48.
- Cahyo, T. (n.d.). Modul Ajar Matematika Materi Nilai Mutlak. *MGMP Matematika SMP Kabupaten Jombang*.
- Fredricks, J. A., Blumenfeld, P. C., & Paris, A. H. (2004). School Engagement: Potential of the Concept, State of the Evidence. *Review of Educational Research*, 74(1), 59–109.
- Hidayati, W. S., & Sukir, A. (2019). Integrasi Soft Skills dalam Pembelajaran. *Journal Proceeding 1(1)*.
- Hidayati, W. S., Trisanti, L. B., & Hudayana, N. A. (2023). Soft skills development of students in learning mathematics. *Jurnal Math Educator Nusantara: Wahana Publikasi Karya Tulis Ilmiah Di Bidang Pendidikan Matematika*, 9(2), 171–188.
- Mafulah, S. (2022). Pelatihan Penulisan Artikel Bagi Guru-Guru Matematika SMP di Kabupaten Jombang. *Abdimas Galuh*, 4(1), 139–151.
- Nusantara, T., & Trisanti, L. B. (2021). Pengembangan Model Infusion Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Argumentasi Mahasiswa Calon Guru Matematika. *Laporan Tahun Terahir Penelitian Pasca Doktor*.
- Nusantara, T., & Trisanti, L. B. (2022). Pengembangan Model Infusion Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Argumentasi Mahasiswa Calon Guru Matematika. *Laporan Tahun Terahir Penelitian Pasca Doktor*.
- Nusantara, T., & Trisanti, L. B. (2023). Pengembangan Aplikasi Argumen Matematis dengan Model Infusion Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Argumentasi Mahasiswa. *Laporan Tahun Terahir Penelitian Kerjasama DRTPM*.
- Rahayu, E. B. (2018). Bedah SKL UN 2018 Kerjasama MGMP Matematika SMP Kabupaten Jombang dengan Fmipa Universitas Negeri Surabaya. *FMIPA Universitas Negeri Surabaya*.
- Soekisno, R. B. A. (2015). Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Argumentasi Matematis Mahasiswa. *Infinity Journal*, 4(2), 120–139. <http://e-journal.stkipsiliwangi.ac.id/index.php/infinity/article/view/77>

- Sulistiyowati, H., & Trisanti, L. B. (2023). Pelatihan Penguatan Kemandirian Keluarga Untuk Mencegah Stunting. *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, 7(1), 7(1), 423–434.
- Trisanti, L. B. (2016). Proses Memvalidasi Argumen Matematis Oleh Mahasiswa Calon Guru Program Studi Pendidikan Matematika. *Laporan Tahun Terahir Penelitian Disertasi Doktor*.
- Trisanti, L. B., & Nusantara, T. (2021). Improving Students' Mathematical Argumentation Skill through Infusion Learning Strategy. *Journal of Physics: Conference Series*, 1783(1), 012103. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1783/1/012103>
- Trisanti, L. B., & Nusantara, T. (2022a). The Advantage and Impact of CIRC-Typed and Problem-Based Cooperative Learning Models on Students' Mathematical Argument. *2nd International Conference on Education and Technology (ICETECH 2021)*, 172–178. <https://www.atlantispress.com/proceedings/icetech-21/125968176>
- Trisanti, L. B., & Nusantara, T. (2022b). The Influence of Infusion Learning Strategy on Students' Mathematical Argumentation Skill. *International Journal of Instruction*, 15(2), 277–292.
- Trisanti, L. B., & Nusantara, T. (2022c). The Influence of Infusion Learning Strategy on Students' Mathematical Argumentation Skill. *International Journal of Instruction*, 15(2), 277–292. <https://doi.org/https://doi.org/10.29333/iji.2022.15216a>
- Trisanti, L., & Nusantara, T. (2023). The Effectiveness of Infusion Learning Model in Linear Algebra Course. *Education Research International*, 2023(9004072), 1–10. <https://doi.org/https://doi.org/10.1155/2023/9004072>