



## **Pelatihan Pengembangan Soal Evaluasi Berbasis Argumentasi Bagi Guru Kimia di Kabupaten dan Kota Mojokerto**

**Rusmini<sup>1\*</sup>, Rudiana Agustini<sup>2</sup>, Muchlis<sup>3</sup>, Harun Nasrudin<sup>4</sup>**

<sup>1,2,3,4</sup>Pendidikan Kimia, FMIPA, Universitas Negeri Surabaya, Surabaya, Indonesia

Email: <sup>1\*</sup>[rusmini@unesa.ac.id](mailto:rusmini@unesa.ac.id), <sup>2</sup>[rudianaagustini@unesa.ac.id](mailto:rudianaagustini@unesa.ac.id), <sup>3</sup>[muchlis@unesa.ac.id](mailto:muchlis@unesa.ac.id),

<sup>4</sup>[harunnasrudin@unesa.ac.id](mailto:harunnasrudin@unesa.ac.id)

### **Abstract**

*An initial survey showed that some chemistry teachers at the MGMP of Mojokerto Regency and City had never attended argumentation skills training. Argumentation skills are important to practice as an effort to improve critical thinking skills, improve understanding and problem solving. This activity aims to improve the understanding and skills of chemistry teachers in Mojokerto in developing argumentation-based evaluation questions. This activity was carried out in two sessions through six stages of activities starting from preparation, training, monitoring, implementation, evaluation, and appreciation stages. The results showed that the development of teachers' understanding related to argumentation skills was analyzed using the N-Gain score and the majority were in the moderate group. The results of the question development also showed an increase in the level of argumentation skills. The response questionnaire showed that all teachers supported this PKM activity and the activity had been 100% implemented. This activity is expected to be one of the triggers for teachers to make their students more critical, creative and able to solve problems well through argumentation skills training.*

**Keywords:** Training, MGMP Chemistry Mojokerto, Argumentation Skills, Evaluation Questions,

### **Abstrak**

Hasil angket yang disebar ke guru-guru di MGMP Kabupaten dan Kota Mojokerto menunjukkan bahwa belum semua guru pernah mendapatkan pelatihan keterampilan argumentasi. Keterampilan argumentasi penting dilatihkan sebagai upaya untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis, meningkatkan pemahaman dan pemecahan masalah. Kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman dan keterampilan guru kimia di Mojokerto dalam mengembangkan soal evaluasi berbasis argumentasi. Kegiatan ini dilaksanakan dalam dua sesi melalui enam tahap kegiatan mulai dari persiapan, pelatihan, monitoring, implementasi, evaluasi, dan tahap apresiasi. Diperoleh hasil bahwa perkembangan pemahaman guru terkait keterampilan argumentasi dianalisis dengan N-Gain score. Mayoritas peserta pelatihan masuk dalam kelompok sedang. Hasil pengembangan soal evaluasi berbasis argumentasi juga menunjukkan ada peningkatan level keterampilan argumentasi. Angket respon peserta menunjukkan bahwa semua guru mendukung kegiatan PKM ini dan kegiatan telah 100% terselenggara. Kegiatan ini diharapkan menjadi salah satu pemicu untuk para guru menjadikan peserta didiknya makin kritis, kreatif dan mampu memecahkan masalah dengan baik melalui latihan keterampilan argumentasi.

**Kata Kunci:** Pelatihan, MGMP Kimia Mojokerto, Keterampilan Argumentasi, Soal Evaluasi.

### **A. PENDAHULUAN**

Berdasarkan hasil penyebaran angket melalui google form kepada guru kimia di SMA Mojokerto menunjukkan bahwa guru yang menyatakan sudah memahami keterampilan argumentasi sebesar 17,6%. Dari yang sudah paham tersebut yang menyatakan telah menerapkan di sekolah hanya 14,6%. Pemahaman tersebut diperoleh dari pelatihan sebesar 2,9%. Hal ini menunjukkan mayoritas guru belum memahami keterampilan argumentasi. Sedangkan untuk keterampilan

berpikir yang lain persentasenya lebih besar daripada keterampilan argumentasi. Untuk kegiatan pelatihan 97,1% guru menyatakan tertarik mengikuti pelatihan ini. Keterampilan argumentasi penting dikuasai untuk mengarahkan dalam keterampilan berpikir kritis dan komunikasi sebagai bagian dari keterampilan abad 21. Maka dirasa sangat perlu untuk memberikan pelatihan pengembangan soal evaluasi berbasis keterampilan argumentasi terhadap guru-guru tersebut.

Argumentasi merupakan salah satu kegiatan yang dapat menjadi sarana aktivitas kognitif dalam membangun pengetahuan sains. Dalam berargumentasi, siswa menggambarkan pengetahuan dan pemahaman sains pada tingkat abstraksi (Nasir & Kusumadani, 2024; Viyanti, Sunarno & Prasetyo, 2016). Keterampilan argumentasi sebagai kemampuan seseorang untuk menata suatu gagasan yang dilengkapi dengan fakta serta pertimbangan yang masuk akal dengan tujuan untuk meyakinkan perilaku, mempertahankan gagasan dan meyakinkan orang lain (Mellenia & Admoko, 2022; Suraya et al., 2019). Meskipun tidak tertera secara eksplisit dalam keterampilan 4C (Partnership for 21st Century Skills (P21), 2015) tetapi keterampilan argumentasi adalah pengejawantahan dari keterampilan berpikir kritis dan komunikasi. Kemampuan berpikir kritis dan kemampuan komunikasi ini dapat dimiliki oleh peserta didik apabila dilatihkan kemampuan argumentasi (Roviati & Widodo, 2019; Facione, P.A., 2015; Apriyanti, D., 2022).

Keterampilan argumentasi penting bagi siswa untuk membantu mereka berpendapat secara rasional, sehingga orang lain dapat menerima pendapat tersebut (Wulansari, 2020). Keterampilan argumentasi menjadi syarat untuk siswa dapat melakukan keterampilan berpikir kritis. Argumentasi memiliki kontribusi yang signifikan dalam mengembangkan keterampilan berpikir kritis (Roviati dan Widodo, 2019). Sedangkan Nasir, M. & Kusumadani, A.I. (2024) menyatakan kemampuan argumentasi dapat membantu dalam menyelesaikan masalah yang kompleks. Argumentasi juga dapat meningkatkan pemahaman konsep (Viyanti, Sunarno, W., dan Prasetyo, Z.K. (2016). Selain itu dinyatakan pula bahwa keterampilan menyelesaikan masalah, berpikir kritis, mengambil keputusan merupakan bagian dari keterampilan argumentasi (Hendri, S.S. dan Defianti, A., 2015). Peningkatan skor keterampilan argumentasi siswa akan menghasilkan peningkatan dalam skor pemikiran kritis, pemikiran kreatif dan pemecahan masalah (Karadeniz, Abdulkarem, 2016). Dengan demikian keterampilan argumentasi termasuk salah satu keterampilan yang penting diajarkan ke peserta didik.

Sebelum dilatihkan ke peserta didik maka lebih baik lagi jika gurunya dilatih terlebih dahulu keterampilan argumentasi ini. Karena gurulah yang akan melanjutkan pengetahuan tersebut ke peserta didiknya. Mengingat fakta mayoritas guru belum mendapatkan pelatihan keterampilan argumentasi maka kegiatan ini menjadi penting untuk dilakukan.

Keterampilan argumentasi yang dilatihkan adalah keterampilan argumentasi dengan pola *Toulmin Argumentation Pattern* (TAP). TAP terdiri dari: 1) pusat argumentasi pada *claim*; 2) *evidence*/bukti

(*ground*/alasan) yang mendukung *claim*; 3) hubungan antara *evidence*/bukti dan *claim* mengacu pada rantai penalaran sebagai *warrant*; 4) kualitas dan jenis penalaran yang terlibat (*backing*); 5) *rebuttal* mengidentifikasi pengecualian untuk *claim* atau kontra-argumen; 6) *claim* termasuk *qualifiers*, batas atau kondisi eksplisit yang merupakan bagian dari *claim* (Toulmin, Rieke & Janik, 1984).

Setelah dilatihkan maka sangatlah perlu untuk dilakukan evaluasi. Tugas guru selain mendidik juga mengevaluasi proses yang sudah dilaksanakan (UU no 14 Tahun 2005 dan PP no 74 Tahun 2008). Selain mempunyai pengetahuan tentang keterampilan argumentasi maka sangat perlu juga mengetahui tentang bagaimana mengevaluasi keterampilan argumentasi.

Oleh karena itu dalam pelatihan ini dilakukan pelatihan pengembangan soal evaluasi berbasis argumentasi bagi guru kimia di kabupaten dan kota Mojokerto. Mojokerto merupakan daerah yang berada di sisi barat kota Surabaya. Mojokerto dipecah menjadi Kabupaten Mojokerto dan Kota Mojokerto. Secara administrasi MGMP Kimia dari daerah ini juga menjadi MGMP Kabupaten dan MGMP Kota Mojokerto. Namun karena wilayah yang saling berdekatan dan saling kenal antar guru, maka bergabunglah dua kelompok MGMP ini dalam beberapa kegiatan. Karena posisinya yang dekat dengan Surabaya maka sangatlah elok kegiatan ini dilaksanakan Bersama MGMP Kabupaten dan Kota Mojokerto.

## B. PELAKSAAAN DAN METODE

Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat ini diawali dengan kegiatan pemilihan mitra sampai pada tahap pelaporan. Untuk lebih lengkapnya dapat dilihat pada Gambar 1.



**Gambar 1.** Metode Pelaksanaan Pengabdian Kepada Masyarakat (Rochmawati, 2023)

Setelah melakukan koordinasi dengan mitra maka disepakai kegiatan dilaksanakan dalam dua sesi. Sesi pertama dilaksanakan tanggal 9 Juli 2024 secara offline di SMAN 2 Mojokerto. Sesi kedua dilaksanakan melalui zoom meeting pada 6 September 2026. Adapun rangkaian kegiatan pada PKM ini adalah seperti pada Tabel 1.

No	Kegiatan	Tujuan	Keterangan
1	Tahap awal	Persiapan PKM	Koordinasi antara Tim PKM dan pihak mitra

No	Kegiatan	Tujuan	Keterangan
2	Tahap pelatihan	Mengetahui kemampuan awal guru dalam membuat soal berbasis keterampilan argumentasi  Pemberian materi keterampilan argumentasi dan pembuatan soal evaluasi kimia berbasis keterampilan argumentasi oleh tim PKM  a. Mengetahui kemampuan guru setelah pelatihan membuat soal berbasis keterampilan argumentasi  b. Memberikan angket respon peserta terhadap kegiatan PKM melalui <i>google form</i>	Pembagian soal pre tes pada saat pelatihan  Pembagian modul berisi materi keterampilan argumentasi dan penyusunan soal berbasis keterampilan argumentasi  Pembagian soal post tes dan angket respon peserta pelatihan di akhir sesi pelatihan
3	Tahap monitoring	a. Guru mengembangkan soal evaluasi kimia berbasis keterampilan argumentasi  b. Tim PKM melakukan umpan balik terhadap tugas yang dikumpulkan	Tim PKM memonitoring melalui wa grup pelaksanaan pengembangan soal keterampilan argumentasi
4	Tahap implementasi	a. Guru mengajarkan keterampilan argumentasi ke peserta didik  b. Guru memberikan tes berbasis keterampilan argumentasi ke peserta didik  c. Guru mengevaluasi keterampilan argumentasi peserta didik	Tim PKM memantau lewat wa grup
5	Tahap evaluasi	Guru mengumpulkan laporan kegiatan pelaksanaan dan evaluasi ke peserta didik	Tim PKM menilai laporan guru dan memberikan umpan balik ke peserta PKM
6	Tahap Apresiasi	Guru menerima sertifikat pelatihan	Tim PKM memberikan sertifikat pelatihan

Data yang diperoleh berupa skor pre-tes pos-tes kemudian dianalisis N-Gain score untuk mengetahui perkembangan pemahaman guru sebelum dan sesudah pelatihan.

$$N - Gain Score = \frac{(nilai postes - nilai pretes)}{(nilai maksimal - nilai pretes)} \times 100$$

(Hake, 1998)

Dari hasil perhitungan N-Gain score kemudian diinterpretasikan hasilnya seperti pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Interpretasi N-Gain Score

Nilai N-Gain Score	Kriteria
Nilai < 0,3	Rendah
0,30 ≤ Nilai < 0,7	Sedang
Nilai ≥ 0,7	Tinggi

(Hake, 1998)

Selain dinilai Tingkat perkembangannya, juga dilakukan pelevelan atas kemampuan guru dalam mengerjakan soal pre-tes pos-tes argumentasi. Pedoman penilaian level argumentasi dapat disajikan pada Tabel 3.

**Tabel 3.** Tingkat Level Argumentasi

Aspek	Argumen	Klaim	Data/bukti	Hubungan antara klaim, data dan teori pendukung argumentasi
Level 0	Jawaban salah atau tidak menjawab			
Level 1	lemah	Tidak valid	Tidak dapat diandalkan	Lemah dan tidak mendukung
Level 2	Cukup baik	Cukup valid	Cukup sesuai	Cukup baik dan cukup mendukung
Level 3	kuat	valid	bagus	Baik dan mendukung
Level 4	Sangat kuat	Sangat valid	Mengklarifikasi klaim	Argument pendukung yang sangat kuat

(Rusmini, 2021)

Angket dianalisis dengan nilai rata-rata jawaban ya. Jika jawaban ya lebih dari 75% maka dikatakan peserta memberikan respon yang baik. Efektivitas kegiatan diketahui dari berapa persen tahapan kegiatan dapat diselenggarakan.

### C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan PKM di Mojokerto merupakan hasil kerjasama antara tim PKM prodi Pendidikan kimia dengan MGMP Kimia kabupaten dan kota Mojokerto. Kegiatan PKM akan dilakukan melalui tahapan persiapan, pelaksanaan pelatihan, pemberian tugas, dan monitoring evaluasi.

## 1. Tahap Persiapan

Sebelum pelaksanaan, tim PKM telah melakukan persiapan-persiapan kegiatan PKM. Hal-hal yang telah dilakukan tim PKM antara lain: (a) Melakukan koordinasi antara tim PKM dengan Ketua MGMP kabupaten dan kota Mojokerto, (b) Menyiapkan modul dan ppt untuk kegiatan PKM, (c) Menyiapkan soal tes dan angket respon peserta pelatihan, (d) Menetapkan tanggal dan tempat pelaksanaan PKM. Pada tahap ini disepakati pelaksanaan di SMAN 2 Kota Mojokerto pada tanggal 9 Juli 2024.

## 2. Tahap Pelatihan

Tahap pelatihan ini dilaksanakan sesuai tanggal dan tempat yang telah disepakati. Kegiatan pelatihan diwakili oleh 18 guru kimia yang tergabung dalam MGMP Kimia kabupaten dan kota Mojokerto. Pada acara pembukaan diberikan sambutan dari pihak-pihak terkait seperti Kepala sekolah SMAN 2 Kota Mojokerto sebagai tuan rumah, Pembina MGMP Kab & Kota Mojokerto, Pengawas Pembina MGMP Kab & Kota Mojokerto dan Kasi SMA & PKLK. Semua mendukung kegiatan PKM ini dilaksanakan di Mojokerto dan menyatakan untuk dilakukan kegiatan serupa di tahun-tahun selanjutnya. Support dari pimpinan ini menjadi kekuatan besar bagi Tim PKM untuk mengabdikan dan sharing pengetahuan kepada guru-guru yang semangat menghadiri acara ini.

Sesuai pembukaan dilanjutkan dengan pemberian materi yang diawali dengan kegiatan pre-tes. Pemberian materi pembuatan soal evaluasi berbasis keterampilan argumentasi diawali dengan materi tentang keterampilan argumentasi menurut Toulmin atau biasa disebut Toulmin Argumentation Pattern (TAP). TAP ini melibatkan klaim, data, *warrant*, *backing*, *equalifier* dan *rebuttal*. Materi dilanjutkan tentang penyusunan soal evaluasi berbasis TAP.

Peserta sangat antusias memperhatikan pemberian materi ini. Berdasarkan hasil pra kegiatan PKM dimana Tim PKM menyebarkan angket menunjukkan bahwa sebagian guru belum mendapatkan materi pelatihan ini. Hal ini memberikan energi positif bagi Tim PKM untuk berbagi pengetahuan ini. Diskusi yang terjadi antara guru dengan Tim PKM sangat menarik, hingga waktu yang dijadwalkan dan disepakati di awal menjadi bertambah panjang. Ketika melihat peserta sangat antusias maka Tim PKM pun memberikan yang sebaik mungkin dapat diberikan. Terakhir diberikan postes untuk mengetahui serapan pengetahuan TAP peserta dan pemberian angket respon melalui *google form*. Berikut beberapa dokumentasi saat pelaksanaan pelatihan.



Gambar 2. Pembukaan PKM



Gambar 3. Pemberian soal pre-tes



Gambar 4. Pemberian materi keterampilan argumentasi



Gambar 5. Sesi diskusi dan tanya jawab



Gambar 6. Mengerjakan soal pos-tes



Gambar 7. Foto Bersama di akhir kegiatan sesi pertama

Hasil pre-tes dan pos-tes kemudian dianalisis dengan N-Gain score untuk mengetahui perkembangan pemahaman peserta setelah diberikan pelatihan. Peserta pelatihan diberikan soal yang menjawab pertanyaan argumentasi dan diminta membuat soal argumentasi. Hasil tes dianalisis nilai akhirnya dan level keterampilan argumentasinya. Hasilnya disajikan pada Tabel 4 dan Tabel 5.

Tabel 4. N-Gain score hasil pre-tes pos-tes

Kriteria N-Gain score	Jumlah peserta	Persentase
rendah	4	22,22
sedang	14	77,78
tinggi	0	0

Berdasarkan data pada Tabel 4 menunjukkan tidak ada yang mengalami perkembangan yang tinggi. 77,78% peserta mengalami perkembangan pada kriteria sedang. Hasil ini sudah memberikan hasil yang baik dalam pelaksanaan PKM ini mengingat berdasarkan hasil survey awal guru belum mengenal keterampilan argumentasi. Sedangkan hasil perkembangan level keterampilan argumentasi dapat dilihat di Tabel 5.

Tabel 5 Level keterampilan argumentasi peserta PKM

Level argumentasi	Jumlah peserta PKM			
	soal pre-tes		soal pos-tes	
	1	2	1	2
level 0	4	20	0	2
level 1	10	4	2	2
level 2	3	2	9	2
level 3	1	2	4	2
level 4	0	0	3	10

Dari data di Tabel 5 ini menunjukkan bahwa terjadi kenaikan level keterampilan argumentasi dari peserta saat pre-tes dan pos-tes. Pedoman pelevelan keterampilan argumentasi mengikuti pedoman di Tabel 3. Untuk soal nomor 1 menunjukkan level 0 dan level 1 mengalami penurunan dan ada peningkatan di level 2, 3 dan 4. Demikian juga untuk soal nomor 2. Terjadi penurunan di level 0 hingga tersisa 11,1% saja dan peningkatan pada level 4 sebesar 72,22% peserta sudah mampu mengembangkan soal di level 4, artinya peserta sudah mampu memberikan pendapat/argument disertai data/bukti dan ada teori yang relevan dengan baik. Data ini menunjukkan adanya

peningkatan pemahaman peserta terhadap materi yang disajikan dalam kegiatan PKM ini.

Selain soal postes Tim PKM juga membagikan angket respon kegiatan pelatihan untuk mengetahui pendapat peserta terhadap pelaksanaan kegiatan PKM ini. Hasilnya dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Respon Peserta

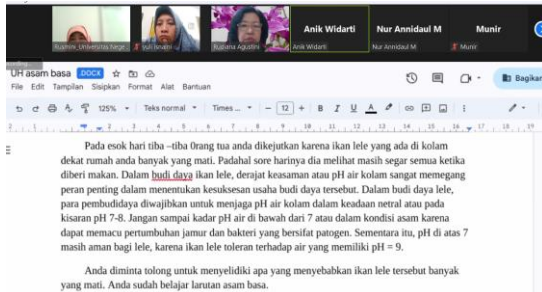
No	Pertanyaan	Jawabanya (%)
1	Apakah materi pelatihan ini menarik?	100
2	Apakah kompetensi narasumber terhadap materi memadai?	100
3	Apakah penyampaian materi pelatihan oleh narasumber efektif?	100
4	Apakah cara penyampaian materi pelatihan oleh narasumber menarik?	100
5	Apakah pelatihan keterampilan argumentasi sebagai upaya persiapan keterampilan abad 21 bermanfaat pada tugas mengajar guru?	100
6	Apakah pelatihan menyusun soal berbasis argumentasi sebagai upaya persiapan keterampilan abad 21 bermanfaat pada tugas mengajar guru?	100
7	Apakah keterampilan argumentasi sebagai upaya persiapan keterampilan abad 21 penting dilatihkan kepada peserta didik dalam kegiatan pembelajaran?	100
8	Apakah peserta didik perlu dites dengan soal berbasis argumentasi?	100
9	Menurut Bapak Ibu apakah membuat soal berbasis argumentasi ini mudah dilakukan?	47,1
10	Apakah Bapak Ibu tertarik untuk mengembangkan sendiri soal berbasis argumentasi?	100
11	Apakah Bapak Ibu akan menularkan hasil pelatihan ini kepada rekan kerja?	100
12	Apakah Bapak Ibu bersedia mengikuti kegiatan seperti ini di lain waktu?	100

Seluruh peserta merespon positif terhadap setiap pertanyaan yang ditanyakan pada angket respon. Kecuali pertanyaan terkait kemudahan membuat soal argumentasi. Yang menyatakan sulit lebih banyak daripada yang mengatakan mudah. Hal ini menunjukkan bahwa ternyata masih ada peserta yang kesulitan dalam membuat soal argumentasi. Guru-guru belum terbiasa membuat soal dengan pola TAP. Hasil respon ini juga linier dengan hasil postes. Masih terdapat jawaban peserta yang belum menunjukkan TAP (level nol) atau hanya sebatas pertanyaan bagaimana pendapat anda sehingga masuk pada kategori level 1.

### 3. Tahap monitoring

Tahap monitoring dilakukan secara online. Melalui chat di aplikasi whatsapp grup. Pada tahap ini peserta mendapatkan tugas mengembangkan soal evaluasi berbasis keterampilan argumentasi. Peserta diijinkan berkonsultasi ke Tim PKM melalui chat wa. Selain itu dilakukan zoom meeting untuk

mempresentasikan soal yang telah dikembangkan dan tim PKM memberikan umpan balik kepada peserta. Tim memberikan masukan dan revisi jika soal yang dikembangkan ada yang kurang sesuai. Berikut dokumentasi saat monitoring menggunakan zoom meeting.



**Gambar 8.** Contoh soal evaluasi berbasis keterampilan argumentasi yang belum tepat

Pada gambar 8 ini peserta mengembangkan soal evaluasi berbasis keterampilan argumentasi tetapi belum sesuai dengan TAP. Soal ini hanya memberikan fenomena dan tidak mempertanyakan setiap aspek dari TAP. Tidak ada dalam soal ini hal yang akan menjadi bahan sanggahan dalam berargumentasi. Selesai peserta presentasi, Tim PKM memberikan masukan perbaikan pada soal tersebut. Bahwa tidak semua soal yang meminta pendapat dengan kata bagaimana pendapat anda termasuk soal berbasis keterampilan argumentasi model TAP. Demikian pula soal yang hanya menggunakan kata jelaskan pendapat anda juga tidak selalu termasuk soal berbasis keterampilan argumentasi sesuai argumentasi TAP.



**Gambar 9.** Contoh soal evaluasi berbasis keterampilan argumentasi yang sudah tepat

Pada gambar 9 ini peserta sudah mampu mengembangkan soal yang sesuai dengan TAP. Soal ini sudah mengandung unsur-unsur TAP. Soal sudah mengandung hal yang akan menjadi pernyataan yang disetujui (klaim) dan pernyataan yang akan disanggah (rebuttal). Pada soal juga diberikan pertanyaan untuk membantu peserta didik memberikan data, dan teori yang mendukung jawaban mereka. Pertanyaan pada soal tersebut memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk berargumentasi atau memberikan jawaban mengikuti pola TAP dengan rinci. Peserta didik yang belum terlatih berargumentasi jika diberikan

pertanyaan dengan kata perintah jelaskan saja tidak mampu menguraikan sampai ke aspek sanggahan. Tetapi dengan rincian pertanyaan seperti pada Gambar 8 tersebut, maka peserta didik akan terbiasa memberikan pendapat dengan disertai data atau bukti dan disertai teori yang relevan dengan fenomena yang diberikan. Selain itu meningkatkan kemampuan menyanggah atau berpendapat yang berbeda dengan orang lain dengan disertai alasan, bukti atau data dan teori. Hal inilah yang kemudian mampu memberikan dampak berpikir kritis ke peserta didik dengan dilatihkan berargumentasi ini.

Kegiatan ini dapat dilaksanakan walaupun tidak semua peserta yang join pada saat kegiatan pelatihan join kembali pada sesi ini. Pada sesi zoom meeting inipun terjadi banyak diskusi antara Tim PKM dan peserta. Peserta menunjukkan sangat bersemangat dalam menggali pengetahuan serta berbagi pengalaman terkait keterampilan argumentasi.

#### 4. Tahap Implementasi

Pada tahap ini direncanakan semua peserta mengimplementasikan soal evaluasi argumentasi yang telah dikembangkan dan dikonsultasikan ke Tim PKM untuk diujicobaan ke peserta didiknya. Hasil ujicoba terbatas pada peserta didik kemudian dianalisis oleh guru sebagai bahan evaluasi. Guru di kelas dapat berperan sebagai pengajar pendidik dan evaluator (Laia, 2023). Hasil analisis diharapkan dapat ditulis dalam karya ilmiah guru, seperti yang sudah dicontohkan oleh Tim PKM. Namun pada tahap ini hanya ada 6 peserta atau 33,33% peserta yang melakukan hal ini. Data ini memang masih jauh dari yang diharapkan oleh tim PKM. Jika dihubungkan dengan hasil angket respon yang menyatakan masih ada peserta yang kesulitan dalam membuat soal argumentasi, maka kemungkinan hal inilah yang menjadi penyebab rendahnya partisipasi peserta pada tahap implementasi. Selain itu ada factor kesibukan dari guru di sekolah masing-masing sedangkan kegiatan PKM ini tidak bersifat mengikat seperti kegiatan mengajar di sekolah. Tim PKM berharap dengan pengetahuan yang dimiliki oleh guru sebagai peserta pelatihan ini dapat diujicobakan di lain waktu di luar waktu pelaksanaan PKM.

#### 5. Tahap Apresiasi

Tahap ini memberikan apresiasi kepada peserta berupa pemberian sertifikat pelatihan. Sertifikat diberikan dalam dua jenis yaitu sertifikat 8JP dan 32 JP. Sertifikat 8 JP diberikan kepada peserta yang hanya mengikuti pelaksanaan pelatihan. Sertifikat 32 JP diberikan kepada peserta yang mengikuti keseluruhan pelatihan termasuk mengimplementasikan soalnya ke peserta didiknya. Selanjutnya mengirimkan laporan hasil implementasi ke Tim PKM.

Berdasarkan data tersebut dapat dikatakan bahwa kegiatan ini telah terlaksana 100% dari yang direncanakan. Kegiatan pelatihan ini juga pernah dilakukan oleh Tim PKM di kabupaten lain yang juga memberikan dampak yang positif terhadap peserta pelatihan (Rusmini, dkk, 2024). Walaupun masih ada kekurangan dalam pelaksanaannya namun diharapkan kegiatan serupa dapat dilaksanakan pada lain waktu. Menurut Sampson (2010) argumentasi tidak dapat dilatihkan dalam waktu yang sesaat saja, tetapi perlu dilakukan pada waktu yang lama.

#### D. PENUTUP

Pada bagian ini dituliskan simpulan saran dan ucapan terimakasih penulis kepada pihak yang terlibat dalam kegiatan PKM ini.

##### Simpulan

Berdasarkan uraian yang sudah dijelaskan pada bab sebelumnya diperoleh kesimpulan bahwa:

1. Terdapat peningkatan pemahaman guru terhadap pembuatan soal berbasis keterampilan argumentasi.
2. Peserta pelatihan sudah mampu mengembangkan soal evaluasi berbasis keterampilan argumentasi.
3. Peserta pelatihan sangat mendukung program PKM ini dan menghendaki kegiatan serupa di lain waktu.
4. Keseluruhan kegiatan yang direncanakan dapat dilaksanakan oleh tim PKM dengan baik.

##### Saran

Saran yang dapat disampaikan dari kegiatan ini adalah himbauan untuk upaya yang lebih menarik seperti pemberian hadiah atau doorprize atau biaya penggantian pulsa dan kuota, tidak hanya memberikan sertifikat kepada peserta sehingga tertarik untuk mengikuti zoom meeting pada saat kegiatan sesi kedua yaitu monitoring dan evaluasi.

Perlu dipertimbangkan juga adanya keberlanjutan program, misalnya pendampingan yang lebih intensif atau pengembangan platform online untuk diskusi dan berbagi sumber daya.

##### Ucapan Terima Kasih

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada Universitas Negeri Surabaya yang telah membiayai pelaksanaan PKM Prodi Pendidikan Kimia ke Mojokerto melalui skema dana non APBN Pengabdian Kepada Masyarakat Kebijakan Fakultas MIPA 2024. Penulis juga mengucapkan terimakasih kepada Dinas Pendidikan dan MGMP Kimia Kabupaten dan Kota Mojokerto atas kesediannya menjadi Mitra dalam kegiatan PKM ini.

#### E. DAFTAR PUSTAKA

- Apriyanti, Dian (2022) Komunikasi Argumentasi Dakwah: Studi Kasus Klarifikasi Ridwan Kamil terhadap Mispersepsi Pemaknaan pada Desain Arsitektur Masjid Al Safar Cipularang, *INTELEKSIA Jurnal Pengembangan Ilmu Dakwah*, 4(2): 379-402
- DPR RI (2005) UU NO 14 Tahun 2005 Undang-Undang Guru dan Dosen, <https://jdih.kemenkeu.go.id/fulltext/2005/14tahun2005uu.htm>
- Facione, P.A. (2015). *Critical thinking: what it is and why it counts*, (Online). Retrieved from <http://www.insightassessment.com/pdf>
- Hake, R. (1998) Interactive-Engagement Versus Traditional Methods: A Six-Thousand-Student Survey of Mechanics Test Data for Introductory Physics Courses, *American Journal of Physics* vol 66, no 64, 1998; DOI: 10.1119/1.18809.
- Hendri, S.S. dan Defianti, A. (2015). Review: Membentuk Keterampilan Argumentasi Siswa Melalui Isu Sosial Ilmiah dalam Pembelajaran, *Prosiding Simposium Nasional Inovasi dan Pembelajaran Sains 2015 (SNIPS 2015)*, pp. 545-548
- Karadeniz Abdulkerim, (2016), The Relationship Between Faculty of Education Students' Argumentation Skills and Critical Thinking, Creative Thinking and Problem Solving Skills, *TOJET: The Turkish Online Journal of Educational Technology – December 2016, Special Issue for INTE 2016*.
- Laia, Amilina, (2023), Peran Guru PPKn Sebagai Evaluator Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Amandraya, *Civic Society Research and Education: Jurnal Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan*, 4(2): 16-29
- Mellenia, R.P.A., & Admoko, S. (2022), Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Pembelajaran Diskusi Berbasis Pola Argumentasi Toulmin untuk Melatihkan Keterampilan Argumentasi dan Berpikir Kritis, *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika* 6 (2) 2022 313-327
- Nasir, M. & Kusumadani, A.I. (2024). Nurturing argumentation skills to solve complex problems through structured scaffolding-guided inquiry (SSGI). *International Journal of Education in Mathematics, Science, and Technology (IJEMST)*, 12(5), 1197-1216. <https://doi.org/10.46328/ijemst.4262>

- Okumus S. & Unal, S. (2012). The effects of argumentation model on students' achievement and argumentation skills in science, *Procedia Social and Behaviour Sciences*, 46 (2012) 457 – 461
- Partnership for 21st Century Skills (P21). (2015). *Framework for 21st century learning*. Retrieved from P21 Partnership for 21st Century Skills. Retrieved from <http://www.p21.org/our-work/p21-framework>
- Presiden RI (2008) *Peraturan Pemerintah Republik Indonesia no 74 Tahun 2008 tentang Guru*, [https://simpuh.kemendiknas.go.id/regulasi/pp\\_74\\_08.pdf](https://simpuh.kemendiknas.go.id/regulasi/pp_74_08.pdf)
- Rochmawati, N., Yamasari, Y., Yustanti, W., Qoiriah A., dan Aviana, A.N. (2023) Pelatihan Media Pembelajaran Menggunakan Canva Untuk Guru MI Al Ahmad, Krian, Sidoarjo, *Jurnal Abdi*, Vol.9 No.1 Juni 2023, hal. 46-52
- Roviati, Evi dan Widodo, Ari. 2019. Kontribusi Argumentasi Ilmiah dalam Pengembangan Keterampilan Berpikir Kritis. *Titian Ilmu: Jurnal Ilmiah Multi Sciences*, Vol. 11 (2): 56-66.
- Rusmini, Suyono, and Agustini, R (2021) Profile of Argumentation Ability of Undergraduate Students In Chemistry Education Based On Non-Routine Problems, *E3S Web of Conferences* 328, 0 ICST 2021, <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202132806007>
- Rusmini, Agustini, R. Nasrudin, H., Muchlis, Dwiningsih, K. & Hidayah, R. (2024) Pelatihan Penyusunan Soal Berbasis Argumentasi Bagi Guru Kimia di Kabupaten Gresik, *Jurnal ABDI*, 9(2): 200-205
- Sampson V, Walker J, Dial K, Swanson J. 2010. "Learning to write in undergraduate chemistry: The impact of Argument-Driven Inquiry." *Paper presented at the 2010 Annual International Conference of the National Association of Research in Science Teaching (NARST)*. Philadelphia, PA
- Slavin, Robert E, (2011) *Psikologi Pendidikan Teori dan Praktek Jilid 2 edisi kesembilan*, Jakarta: PT. Indeks
- Sunyono, L. Yuanita, M. Ibrahim. (2015) Supporting Students in Learning with Multiple Representation to Improve Student Mental Models on Atomic Structure Concepts, *Science Education International*, Vol. 26, Issue 2, 104-125, 2015
- Toulmin S, Rieke R dan Janik A., (1984), *An introduction to reasoning* (Upper Saddle Ridge,NJ: Prentice Hall).
- Viyanti, Sunarno, W., dan Prasetyo, Z.K. (2016) Pembedayaan Keterampilan Argumentasi Mendorong Pemahaman Konsep Siswa, *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*, vol 7, nomor April 2016, pp.43 -48, <http://e-jurnal.upgrisng.ac.id/index.php/JP2F>
- Wulansari, W., Nurmilawati, M., Utami, B., dan Christiono, E.B. (2020) Analisis Validasi Keterampilan Komunikasi Dan Argumentasi Siswa Biologi SMA Kelas XI MIPA, *Efektor*, 7(1): 42-48