



Training for high school teachers to develop learning modules based on mathematical modeling in Magetan, East Java

Abadi[✉], Dian Savitri, Rudianto Artiono, Ruli Rahmawati

Universitas Negeri Surabaya, Surabaya, Indonesia

[✉] abadi@unesa.ac.id

^{doi} <https://doi.org/10.31603/ce.10784>

Abstract

Preparing teaching modules that lead to AKM requires skills in framing abstract mathematical material into a situation or problem context known to students. This is a new challenge for teachers. The process of arranging mathematical material into a context familiar to students is called mathematical modeling. However, in practice, teachers often overlook the importance of modeling skills in teaching. This activity aims to equip mathematics teachers with mathematical modeling skills to enhance their teaching, particularly in preparing students for AKM. The activity, attended by 25 MGMP Mathematics High School teachers in Magetan Regency, was conducted in a hybrid manner (offline and online). Based on the analysis of questionnaire data, it can be concluded that there is an improvement in teachers' understanding of the Independent Curriculum, mathematical modeling, and the application of mathematical modeling in preparing teaching modules for mathematics topics. Similarly, there is an increase in awareness of self-development as professional teachers.

Keywords: *Mathematical modeling; Merdeka curriculum; AKM; Teaching module*

Pelatihan pengembangan modul pembelajaran berbasis pemodelan matematika bagi guru SMA di Kabupaten Magetan, Jawa Timur

Abstrak

Penyusunan modul ajar yang bermuara kepada AKM menuntut keterampilan membingkai materi matematika yang abstrak ke dalam suatu konteks situasi atau masalah yang dikenal peserta didik. Hal tersebut merupakan hal baru bagi guru. Tahapan menyusun suatu materi matematika ke dalam konteks yang sudah dikenal peserta didik dinamakan pemodelan matematika. Namun pada praktiknya, guru tidak menyadari akan pentingnya keterampilan dalam memodelkan suatu fenomena atau situasi. Kegiatan ini bertujuan untuk membekali guru matematika dengan keterampilan pemodelan matematika agar mereka dapat mengajar dengan lebih baik, khususnya dalam memfasilitasi peserta didik mempersiapkan diri mereka untuk mengikuti AKM. Kegiatan yang diikuti oleh 25 guru MGMP SMA Matematika Kabupaten Magetan dilaksanakan secara *hybrid* (luring dan daring). Berdasarkan hasil analisis data angket yang diberikan, dapat disimpulkan bahwa terdapat peningkatan pemahaman guru tentang Kurikulum Merdeka, pemodelan matematika dan penerapan pemodelan matematika dalam penyusunan modul ajar topik matematika. Demikian pula dengan kesadaran pengembangan diri sebagai guru profesional.

Kata Kunci: Pemodelan matematika; Kurikulum Merdeka; AKM; Modul pembelajaran

1. Pendahuluan

Dalam rangka mengembangkan potensi peserta didik, salah satu panduan yang relevan dengan tujuan pendidikan adalah Framework for the 21st Century Learning (<http://www.21stcenturyskills.org>). Framework for the 21st Century Learning mensyaratkan kecakapan hidup (*life and career skills*), kecakapan belajar dan inovasi (*learning and innovation skills*), kecakapan informasi, media dan teknologi (*information, media and technology skills*) di samping hal-hal yang terkait dengan kesadaran global, finansial, ekonomi, bisnis dan literasi di berbagai bidang, serta kecakapan baca, tulis dan hitung (P21, 2008).

Berkaitan dengan kecakapan-kecakapan yang seyogianya dimiliki oleh generasi abad ke-21, pemerintah Republik Indonesia, dalam hal ini Kemdikbudristek, telah membuat kebijakan-kebijakan di bidang pendidikan yang menjamin keberlanjutan program pendidikan yang telah ada sebelumnya sekaligus mengadaptasi tuntutan global. Salah satu kebijakan strategis yang diyakini akan menarik gerbong reformasi di bidang pendidikan adalah pemberlakuan [Peraturan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, Dan Teknologi Nomor 17 Tahun 2021 Tentang Asesmen Nasional \(2021\)](#). Sebagai pengganti Ujian Nasional (UNAS) yang telah berlaku selama bertahun-tahun sebelumnya, AN lebih bertujuan untuk memetakan kompetensi peserta didik. Berdasarkan peraturan menteri tersebut, AN dilaksanakan melalui: (1) Asesmen Kompetensi Minimum (AKM), (2) Survei Karakter dan (3) Survei Lingkungan Belajar. Tidak seperti halnya UNAS, Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) yang dimaksud adalah untuk memetakan kecakapan peserta didik tentang numerasi dan literasi membaca. Di samping itu, di dalam proses pembelajaran, peserta didik diarahkan agar memiliki profil pelajar Pancasila yang memiliki karakter sebagai berikut: (a) beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa serta berakhlak mulia; (b) bernalar kritis; (c) mandiri; (d) kreatif; (e) bergotong royong; dan (f) berkebinekaan global. Penerapan AKM membawa konsekuensi terhadap pelaksanaan belajar-mengajar di kelas.

Dalam implementasinya, pelaksanaan AKM sangat terkait dengan pembelajaran yang dilaksanakan guru. Hasil AKM menjadi sumber informasi tentang peta dan tingkat kompetensi peserta didik. Berdasarkan peta kompetensi tersebut guru dapat menentukan strategi dan pendekatan pembelajaran yang efektif dan berkualitas sesuai dengan capaian AKM peserta didik. Guru dapat menerapkan pengajaran yang sesuai jenjang kemampuan peserta didik agar peserta didik dapat menguasai konten atau kompetensi yang diharapkan pada suatu mata pelajaran ([Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan, 2020](#)).

Dalam pembelajaran mata pelajaran apapun, termasuk matematika, strategi pengajaran yang memperhatikan jenjang kemampuan peserta didik, meskipun cukup rasional untuk diterapkan, dalam praktiknya tidak mudah bagi kebanyakan guru. Hal ini disebabkan karena paradigma mengajar guru yang sudah terbentuk sejak lama, bahwa mengajar mata pelajaran harus tatap muka secara klasikal dengan sesekali menstimulasi dan memberi respons kepada beberapa peserta didik di kelas. Sehingga, guru merasa akan memerlukan waktu yang lebih lama ketika harus “melayani” setiap peserta berdasarkan jenjang kemampuannya. Di samping itu, khusus bagi guru matematika, mengajar dengan strategi “*teaching at the right level*” menjadi “tambahan” beban mengajarnya, karena mengajar materi matematika yang memiliki objek abstrak, yang terbagi menjadi objek langsung dan objek tak langsung (Bell, 1978), sudah menjadi

kesulitan tersendiri bagi guru. Untuk mengajarkan objek langsung dari matematika, yaitu fakta, keterampilan/prosedur, konsep dan prinsip guru sering kali tidak dapat menyajikan secara langsung objek-objek tersebut. Sering kali objek tersebut disajikan dalam konteks atau situasi yang tidak dapat dipahami peserta didik. Belum lagi guru harus mengajarkan pula objek tak langsung dari matematika, seperti kemampuan *inquiry*, transfer pengetahuan, kemampuan menyelesaikan masalah (*problem solving*), disiplin diri dan apresiasi terhadap struktur matematika (Arseven, 2015; Bell, 1978). Berdasarkan hasil survei awal untuk keperluan *need assessment*, hal tersebut juga dialami oleh sebagian besar guru matematika yang tergabung dalam MGMP Matematika SMA se-Kabupaten Magetan.

Berdasarkan permasalahan yang dihadapi oleh guru matematika dalam rangka memfasilitasi peserta didik agar siap AKM sebagaimana uraian di atas, dalam menyampaikan materi matematika, guru harus mampu menerjemahkan materi tersebut ke dalam konteks yang dipahami peserta didik. Salah satu pendekatan yang dapat digunakan adalah melalui pemodelan matematika (Besser et al., 2015). Oleh karena itu, perlu disiapkan guru yang memiliki pengetahuan pemodelan yang baik (Ferri & Blum, 2010). Pemodelan matematika cocok untuk diterapkan di berbagai disiplin ilmu dan dipandang sebagai alat yang efektif yang dapat digunakan dalam pendidikan STEM (English, 2015). Hal ini sesuai dengan karakter matematika yang abstrak yang memerlukan “media” untuk mengantarkan objek-objek abstrak tersebut, misalnya dalam bidang lain yang lebih mudah dipahami oleh peserta didik. Oleh karena itu, kemampuan/kompetensi pemodelan matematika dirasa perlu untuk dikuasai oleh guru matematika agar mereka mampu memfasilitasi peserta didik untuk siap AKM (Besser et al., 2015).

Adapun solusi yang diusulkan untuk menyelesaikan permasalahan mitra di atas adalah dengan memberikan pelatihan pemodelan matematika kepada guru matematika SMA di Kabupaten Magetan. Pelatihan ini bertujuan untuk memberikan pengetahuan kepada guru tentang pemodelan matematika dan penerapan dalam pembelajaran matematika agar mereka mampu memfasilitasi lebih baik kepada peserta didiknya dalam mempersiapkan diri menghadapi AKM. Tidak seperti pelatihan tentang penerapan Kurikulum Merdeka yang lain seperti contoh pada (Narpila et al., 2023; Nanda et al., 2023), pelatihan ini tidak hanya akan menambah pengetahuan dan pemahaman tentang penerapan Kurikulum Merdeka, tetapi juga memberi wawasan kepada guru peserta pelatihan tentang rancangan pembelajaran yang sekaligus mampu memfasilitasi siswa agar lebih siap menghadapi AKM.

2. Metode

2.1. Profil mitra

Mitra kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah Musyawarah Guru Mata Pelajaran (MGMP) Matematika SMA se-Kabupaten Magetan. MGMP Matematika SMA tersebut beranggotakan 47 orang guru matematika SMA dari 10 SMA Negeri dan 5 SMA swasta di selingkung Kabupaten Magetan. Adapun program kegiatan yang dimiliki oleh MGMP Matematika SMA ini merupakan hal-hal yang terkait erat problematika para guru dalam pengajaran dan keterampilan penunjang dalam pengajaran matematika. Beberapa kegiatan yang telah dicanangkan pada tahun 2023 adalah kegiatan-kegiatan yang berkaitan dengan pelaksanaan kurikulum merdeka di mana masih banyak anggota

MGMP yang belum melaksanakan atau sebagian sudah melaksanakan meskipun dengan pengetahuan seadanya, serta kegiatan-kegiatan lain yang menunjang dan dapat meningkatkan profesionalisme guru, yaitu: (1) penyusunan modul ajar, (2) bimbingan teknis pembelajaran matematika, (3) seminar hasil penelitian (PTK).

2.2. Metode pelaksanaan

Pengabdian dilakukan dengan metode *hybrid/blended* (Chaeruman et al., 2018; Graham, 2006) yang menggabungkan pelatihan dan pendampingan baik secara *on-site* (pada saat pemberian materi) dan secara *online* (*synchronous* dan *asynchronous*). Pada akhir pemberian materi, peserta diberi tugas kelompok (Slavin, 1995) menyusun modul ajar sebuah topik matematika yang menggunakan pemodelan matematika di dalam kegiatan belajar mengajarnya. Untuk efektivitas, setiap kelompok terdiri atas 4-5 orang peserta.

2.3. Prosedur pelaksanaan pengabdian

Kegiatan pengabdian terbagi menjadi tiga tahapan, yaitu: tahap persiapan, tahap pelaksanaan kegiatan, tahap monitoring dan evaluasi.

Tahap persiapan dilakukan sejak melakukan komunikasi awal ke ketua MGMP Matematika SMA Kabupaten Magetan. Kemudian dilanjutkan dengan melakukan penyusunan instrumen dan materi pelatihan, yaitu angket pemahaman tentang kurikulum merdeka pemodelan matematika, angket respon tentang pelaksanaan PKM, dasar-dasar pemodelan matematik, contoh-contoh pemodelan matematika dalam pembelajaran matematika dan contoh modul ajar dan RPP berbasis pemodelan matematika. Di samping itu, hal-hal teknis di saat pelaksanaan juga telah dipersiapkan agar tidak ada kendala selama pelaksanaan.

Sebelum tahap kegiatan, peserta diminta untuk mengisi angket pemahaman tentang Kurikulum Merdeka dan pemodelan matematika melalui Google Form. Hasil angket dimaksudkan untuk mengetahui tingkat pengetahuan awal peserta pelatihan terkait Kurikulum Merdeka dan pemodelan matematika. Tahap pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan secara *hybrid* (luring dan daring). Pelaksanaan kegiatan secara luring di SMA Negeri 2 Magetan pada tanggal 22 Juli 2023 diikuti oleh 25 peserta.

Tahap terakhir yaitu tahap monitoring dan evaluasi. Kegiatan secara luring dilanjutkan dengan kegiatan monitoring berupa aktivitas pendampingan secara daring melalui LMS Google Classroom (<https://classroom.google.com/c/NjE2NDExMjUzNDYy>), di mana semua materi *workshop* telah disediakan, termasuk fasilitasi kerja kelompok dan pengumpulan tugas.

Kegiatan pendampingan secara daring dilakukan selama kurang lebih tiga minggu dalam periode 23 Juli 2023 - 11 Agustus 2023, di mana peserta secara berkelompok melakukan diskusi di ruang-ruang diskusi di LMS yang dipantau secara *asynchronous* oleh narasumber. Dalam periode di atas dilakukan satu kali *web-meeting* (*synchronous*) pada tanggal 5 Agustus 2023 untuk memonitor akhir kinerja peserta dalam menyelesaikan tugas penyusunan modul ajar yang menerapkan pemodelan matematika. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini ditutup dengan presentasi dan evaluasi hasil kerja kelompok peserta yang dilakukan melalui *web-meeting* (*synchronous*) kedua pada tanggal 12 Agustus 2023.

Pada akhir kegiatan, peserta diminta untuk mengisi angket terkait respon/pendapat mereka terhadap pelaksanaan kegiatan pengabdian yang telah mereka ikuti baik secara luring maupun daring. Selain itu, hasil kerja kelompok peserta di evaluasi untuk

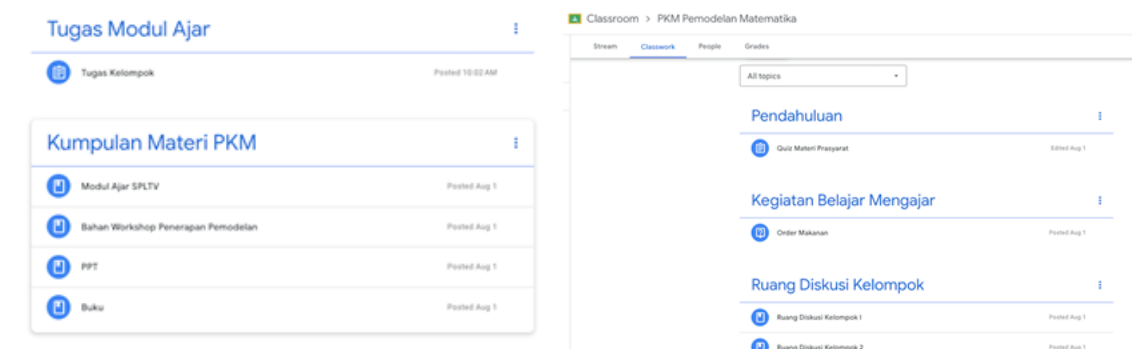
mengetahui tingkat pemahaman peserta terhadap materi pelatihan yang telah diberikan.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Persiapan kegiatan

Berdasarkan data awal hasil pemberian angket tentang pemahaman mereka tentang Kurikulum Merdeka dan pemodelan matematika kepada peserta pelatihan diperoleh informasi bahwa sebagian besar peserta belum pernah melaksanakan kurikulum merdeka (70,6%), masih banyak yang merasa kesulitan untuk mengembangkan modul ajar, perangkat pembelajaran, kegiatan P5 dan implementasinya. Dan yang terakhir sebagian besar sudah tahu tentang pemodelan matematika (64,7%), meskipun masih sebatas mengubah soal cerita menjadi kalimat/rumus matematika.

Hasil angket tersebut memberikan informasi tentang kesiapan (calon) peserta pelatihan tentang tingkat pemahaman mereka tentang Kurikulum Merdeka dan pemodelan matematika. Informasi ini menjadi bahan pertimbangan ketika tim pengabdian menyusun materi yang akan dilatihkan. Dari informasi tersebut tim pengabdian memutuskan untuk menyiapkan contoh modul ajar dan RPP yang praktis sekaligus dapat memandu guru dalam menyusun modul serupa pada topik lain. [Gambar 1](#) merupakan tampilan laman LMS Google Classroom yang berisi bahan-bahan pelatihan dan rancangan aktivitas pelatihan secara daring.



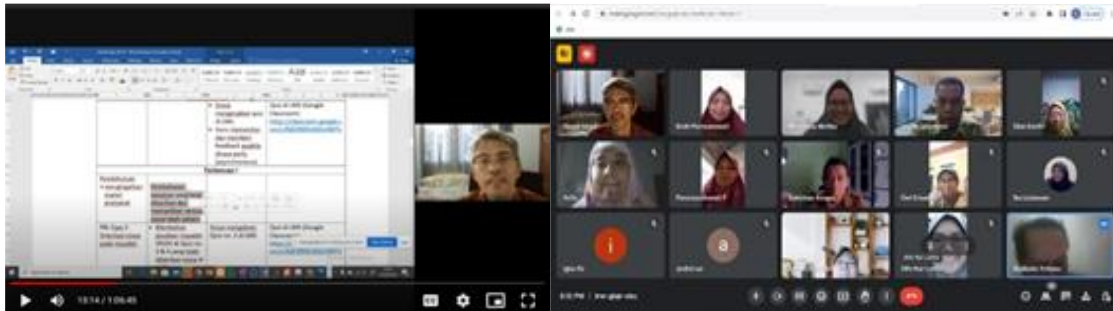
Gambar 1. Tampilan LMS pelatihan secara daring

3.2. Pelaksanaan kegiatan

Pada saat pelaksanaan, ketiga pemateri, yaitu Dr. Abadi, M.Sc., Dr. Dian Savitri, M.Si., dan Rudianto Artiono, S.Pd., M.Sc. memaparkan materi sesuai tugas masing-masing. Kegiatan pelatihan baik yang berupa pemaparan materi maupun *workshop* diikuti dengan antusias oleh para peserta. Hal ini ditunjukkan dengan respon peserta yang menanyakan langsung kepada pemateri di sela-sela paparan materi yang diberikan. Sebaliknya, pemateri juga berusaha memfasilitasi sebaik-baiknya setiap respon peserta selama pelatihan. Mengingat terbatasnya waktu pada saat pelatihan secara luring, maka pada akhir kegiatan luring peserta diberi tugas dan dapat melakukan belajar secara mandiri melalui laman LMS yang telah disediakan. Seperti yang terlihat di [Gambar 1](#), peserta dapat mengikuti skenario pelatihan daring sekaligus dapat memperoleh materi pelatihan. Pola seperti ini, sesuai/mirip dengan pola intervensi pemberian *solution plan* bagi peserta didik ([Beckschulte, 2020](#)). Beberapa dokumentasi kegiatan luring dan daring yang telah dilaksanakan dapat dilihat pada [Gambar 2](#) dan [Gambar 3](#).



Gambar 2. Dokumentasi kegiatan pelatihan dan pendampingan luring



Gambar 3. Dokumentasi kegiatan pelatihan dan pendampingan daring

Kegiatan luring selain merupakan berisi kegiatan pelatihan lanjutan (*synchronous*) juga digunakan sebagai wahana monitoring kinerja para peserta, baik ketika belajar mandiri, secara kelompok, maupun pengumpulan tugas (*asynchronous*). Kegiatan daring dilakukan selama kurang lebih tiga minggu dalam periode 23 Juli 2023 – 11 Agustus 2023, di mana peserta secara berkelompok melakukan diskusi di ruang-ruang diskusi di LMS yang dipantau secara *asynchronous* oleh narasumber. Dalam periode di atas dilakukan satu kali *web-meeting* pada tanggal 5 Agustus 2023 untuk memonitor akhir kinerja peserta dalam menyelesaikan tugas penyusunan modul ajar yang menerapkan pemodelan matematika. Selama periode ini, diskusi yang terjadi masih banyak tentang masalah format modul ajar dan bagaimana menyisipkan tahapan pemodelan matematika di dalam kegiatan belajar mengajar.

3.3. Monitoring dan evaluasi

Tahap monitoring dilakukan melakukan pendampingan baik secara luring maupun daring. Hal tersebut dilakukan untuk menjamin tercapainya tujuan kegiatan pengabdian ini. Setelah pelaksanaan tahap monitoring, dilanjutkan dengan presentasi dan evaluasi hasil kerja kelompok peserta yang dilakukan melalui *web-meeting* kedua pada tanggal 12 Agustus 2023. Pada sesi ini tidak banyak kelompok yang siap menyajikan hasil kinerja kelompoknya. Terdapat 2 kelompok yang telah siap menyajikan hasil kerjanya. Meskipun belum sempurna, diskusi yang terjadi di sesi ini sangat bermanfaat bagi setiap peserta, karena di situ dibahas kelebihan dan kekurangan dari hasil kerja kelompok penyaji dan tim PKM langsung memberi masukan dan solusi untuk penyempurnaan tugas tersebut.

Di bagian akhir kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini, peserta diminta untuk mengisi angket dalam format Google Form untuk menerima umpan balik, kesan dan pendapat peserta terhadap kegiatan pengabdian ini. Rangkuman hasil angket respon peserta seperti pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil angket respon peserta

No	Pernyataan	Pilihan Jawaban (%)			
		SS	S	TS	STS
Materi					
1	Menambah pemahaman tentang pemodelan matematika	77,8	16,7	0	5,5
2	Menambah pemahaman tentang Kurikulum Merdeka	72,2	16,7	0	11,1
3	Menambah pemahaman dalam mengembangkan modul ajar berbasis pemodelan matematika	61,1	33,3	0	5,6
4	Sesuai dengan kebutuhan peserta	44,4	50	0	5,6
5	Bermanfaat untuk mengembangkan kegiatan di sekolah, dalam mengemban tugas, atau memperluas wawasan	66,7	27,8	0	5,5
Penyampaian					
7	Mudah dipahami	44,4	55,6	0	0
8	Sistematis	55,6	44,4	0	0
9	Menyenangkan	55,6	44,4	0	0
10	Komunikatif	55,6	44,4	0	0
Sikap Narasumber					
11	Ramah	66,7	33,3	0	0
12	Responsif terhadap pertanyaan peserta	61,1	33,3	5,6	0
13	Menjawab pertanyaan dengan jelas	50	44,4	5,6	0
14	Menguasai materi	61,1	33,3	5,6	0
15	Menjalin komunikasi yang baik dengan peserta	61,1	33,3	5,6	0
16	Terbuka dalam menerima masukan/kritik	61,1	38,9	0	0

Berdasarkan Tabel 1, skor pernyataan 1 dan 2 masing-masing sekitar 95% dan 90% peserta menyatakan Setuju dan Sangat Setuju bahwa pemahaman mereka tentang Kurikulum Merdeka dan pemodelan matematika meningkat setelah mengikuti pelatihan dalam kegiatan pengabdian ini. Selain itu, skor pernyataan 3 yang mencapai kisaran 95% peserta menyatakan Setuju dan Sangat Setuju bahwa pengalaman mengikuti pelatihan ini meningkatkan pemahaman mereka tentang pengembangan modul ajar yang sesuai dengan tuntutan Kurikulum Merdeka. Di samping itu, sekitar 95% peserta menyatakan Setuju dan Sangat Setuju bahwa pelatihan ini menambah wawasan mereka khususnya dalam pengembangan diri sebagai guru. Peningkatan yang serupa dicapai oleh siswa yang diberikan pengetahuan tentang pemodelan matematika (Iskandar, 2021). Menurut peserta, hal tersebut tidak terlepas dari metode penyampaian para narasumber yang sistematis, mudah dipahami, menyenangkan dan komunikatif (berdasarkan skor pernyataan 7-10 bahwa semua peserta menyatakan Setuju atau Sangat Setuju). Di samping itu, cara narasumber yang baik dalam memberi respon dari setiap pertanyaan yang mereka ajukan dan sikap terbuka dari narasumber membuat mereka merasa terfasilitasi dengan baik selama pelatihan (berdasarkan skor pernyataan 11-16 bahwa sebagian besar peserta menyatakan Setuju atau Sangat Setuju). Meskipun secara umum kegiatan pengabdian ini berjalan lancar dan sesuai tujuan, dalam proses pelaksanaan hingga pendampingan terdapat beberapa kendala sebagai berikut.

- a. Kegiatan pelatihan secara luring difasilitasi di Aula SMA Negeri 2 Magetan yang sangat memadai dan dilengkapi dengan layar LED yang cukup besar dan cangguh. Akan tetapi, dalam pelaksanaan pelatihan karena ketidakkompatibelan

sarana laptop narasumber dengan LED yang ada, cukup sering terjadi masalah ketika narasumber akan menampilkan tayangan dan memerlukan beberapa saat untuk mengatasinya.

- b. Banyaknya materi yang harus disampaikan (dasar-dasar pemodelan matematika, contoh-contoh pemodelan dalam pembelajaran matematika sekolah dan *workshop* pelatihan pemodelan matematika dan penerapannya dalam penyusunan modul ajar berbasis Kurikulum Merdeka) dan keterbatasan waktu, cukup menyulitkan narasumber ketika penyajiannya, termasuk pengelolaan materi mana yang perlu dijelaskan secara luring dan materi mana yang cukup didaringkan melalui LMS Google Classroom.
- c. Kekurang-siapan guru peserta pelatihan dalam pelaksanaan pelatihan dalam format *hybrid* (kombinasi luring dan daring) cukup menghambat, khususnya dalam memonitor akhir hasil kerja kelompok peserta pelatihan.
- d. Kekurang-pahaman guru peserta pelatihan tentang kurikulum merdeka karena sebagian dari mereka belum pernah melaksanakannya menjadi kendala tersendiri dikarenakan belum memiliki pengalaman empirik tentang implementasi Kurikulum Merdeka.

Berdasarkan kendala-kendala yang terjadi selama pelaksanaan kegiatan, telah dilakukan evaluasi dengan hasil sebagai berikut:

- a. Diperlukan adanya pelatihan lanjutan tentang implementasi dari modul ajar hasil pelatihan ini, agar dapat diketahui feasibilitasnya.
- b. Narasumber perlu mengantisipasi permasalahan dengan sarana/media IT dengan membawa LCD sendiri atau berkoordinasi dengan pihak penyelenggara sebelum acara.
- c. Mengingat singkatnya waktu pelaksanaan PKM dan banyaknya materi yang perlu disampaikan sebelum kegiatan inti (*workshop* penyusunan modul ajar) serta kurang-siapan guru dengan paradigma pelatihan secara *hybrid*, kegiatan PKM perlu dikemas dalam format *hybrid* dengan tahapan sebagai berikut: (i) daring (*web- meeting*) penyamaan persepsi dan pembekalan materi dasar, (ii) luring *workshop* penyusunan modul ajar yang menerapkan pemodelan matematika, (iii) daring (*web- meeting*) laporan akhir kerja kelompok dan presentasi akhir. Kegiatan daring juga difasilitasi dengan penggunaan LMS Google Classroom yang di dalamnya telah disediakan kumpulan materi, fasilitasi diskusi kelompok secara daring dan fasilitas pengumpulan tugas kelompok.

4. Kesimpulan

Berdasarkan dari uraian tentang tahap persiapan, pelaksanaan, monitoring dan evaluasi yang telah dilakukan, hasil-hasil yang diperoleh dari kegiatan pelatihan pemodelan matematika dalam memfasilitasi siswa siap AKM bagi Guru Matematika SMA di Kabupaten Magetan dapat disimpulkan bahwa pelatihan ini dapat menambah pengetahuan dan pemahaman guru peserta tentang Kurikulum Merdeka dan pemodelan matematika. Pelatihan ini juga dapat menambah wawasan guru peserta tentang penyusunan modul ajar matematika dengan menerapkan tahapan pemodelan matematika yang mampu memfasilitasi siswa agar lebih siap dalam menghadapi AKM.

Selain itu, pelatihan ini juga mampu menambah wawasan dan kesadaran para peserta tentang pengembangan diri sebagai guru.

Ketiga kesimpulan di atas merupakan jawaban dari tujuan yang ingin dicapai dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini, khususnya kesimpulan kesatu dan kedua yang mencerminkan peningkatan dan penambahan kemampuan *hard skills* dan *soft skills* dari guru peserta pelatihan. Dengan pengalaman yang diperoleh selama pelatihan ini diharapkan para peserta dapat menerapkan produk pelatihan ini dalam pembelajaran agar siswa dapat terfasilitasi dan lebih siap dalam menghadapi AKM. Di samping itu, sebagai tindak lanjut kegiatan ini disarankan beberapa hal berikut.

- a. Agar pihak MGMP Matematika SMA Kabupaten Magetan melakukan tindak lanjut dari kegiatan ini untuk memantapkan pemahaman guru tentang penyusunan modul ajar berbasis Kurikulum Merdeka yang menerapkan pemodelan matematika.
- b. Tim PKM dapat menindaklanjuti hasil dan temuan yang diperoleh dari PKM ini dengan melakukan penelitian terkait dengan kemampuan pemodelan matematika guru matematika dan refleksinya dalam mengimplementasikan kemampuan pemodelan dalam penyusunan modul ajar yang sesuai dengan kriteria yang sudah ada di Kurikulum Merdeka.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Rektor Universitas Negeri Surabaya yang telah memfasilitasi dana kegiatan ini melalui skema Pengabdian Kepada Masyarakat Kebijakan Fakultas MIPA dana non-APBN tahun 2023 Universitas Negeri Surabaya (Keputusan Rektor Universitas Negeri Surabaya Nomor 1127/UN38/HK/PM/2023). Di samping itu penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Kepala Cabang Dinas Pendidikan Wilayah Ponorogo-Magetan, Kepala SMA Negeri 2 Magetan dan segenap pengurus MGMP Matematika SMA Kabupaten Magetan atas dukungan dan kerja samanya sehingga kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dapat berjalan lancar dan memberi manfaat yang positif bagi peserta pelatihan.

Kontribusi penulis

Pelaksana kegiatan: AA, DS, RA, dan RR; penyiapan artikel: AA, DS; Analisis dampak pengabdian: AA, DS, RA; penyajian hasil pengabdian: AA; Revisi artikel: AA.

Daftar Pustaka

- Arseven, A. (2015). Mathematical Modelling Approach in Mathematics Education. *Universal Journal of Educational Research*, 3(12), 973–980. <https://doi.org/10.13189/ujer.2015.031204>
- Beckschulte, C. (2020). Mathematical modelling with a solution plan: An intervention study about the development of grade 9 students' modelling competencies. In *Mathematical modelling education and sense-making* (pp. 129–138). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-37673-4_12
- Bell, F. H. (1978). *Teaching and Learning Mathematics (In Secondary Schools)*. Wm. C. Brown

Co.

- Besser, M., Blum, W., & Leiss, D. (2015). How to Support Teachers to Give Feedback to Modelling Tasks Effectively? Results from a Teacher-Training-Study in the Co2CA Project. In *International Perspectives on the Teaching and Learning of Mathematical Modelling*. Springer Science and Business Media B.V. https://doi.org/10.1007/978-3-319-18272-8_11/COVER
- Chaeruman, U. A., Wibawa, B., & Syahrial, Z. (2018). Determining the Appropriate Blend of Blended Learning: A Formative Research in the Context of Spada-Indonesia. *American Journal of Educational Research*, 6(3), 188–195. <https://doi.org/10.12691/education-6-3-5>
- English, L. D. (2015). Stem: Challenges and Opportunities for Mathematics Education. *Proceedings of the 39th Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education*, 4–18.
- Ferri, R. B., & Blum, W. (2010). Mathematical modelling in teacher education—experiences from a modelling seminar. *Proceedings of the Sixth Congress of the European Society for Research in Mathematics Education*, 2046–2055.
- Graham, C. R. (2006). Blended Learning Systems: Definition, Current Trends, and Future Directions. In C. J. Bonk & C. R. Graham (Eds.), *Handbook of Distance Education: Global Perspectives, Local Designs* (p. 624). Pfeiffer Publishing.
- Iskandar, J. (2021). Penerapan Model Pembelajaran Kontekstual Untuk Meningkatkan Kompetensi Siswa Dalam Pemecahan Masalah Matematika Pada Pokok Bahasan Lingkaran. *EDUCATOR: Jurnal Inovasi Tenaga Pendidik Dan Kependidikan*, 1(2), 200–205. <https://doi.org/10.51878/educator.v1i2.746>
- Peraturan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi nomor 17 tahun 2021 tentang Asesmen Nasional, (2021).
- Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan. (2020). *AKM dan Implikasinya dalam Pembelajaran*. Pusat Asesmen dan Pembelajaran Badan Penelitian dan Pengembangan dan Perbukuan.
- Nanda, H. I., Putri, S. F., Rafifah, N. A., & Octavia, G. (2023). Enhancing professionalism of prospective accounting teachers in the era of merdeka curriculum. *Community Empowerment*, 8(11), 1934–1942. <https://doi.org/10.31603/ce.10513>
- Narpila, S. D., Afa, & Hasanah, U. (2023). Pelatihan Penyusunan RPP Berbasis Kurikulum Merdeka di SMP Istana Hati Binjai. *Jurnal Abdimas PHB: Jurnal Pengabdian Masyarakat Progresif Humanis Brainstorming*, 6(4), 1042–1050. <https://doi.org/10.30591/JAPHB.V6I4.5150>
- P21. (2008). *Framework for 21st Century Learning*.
- Slavin, R. E. (1995). *Cooperative Learning: Theory, Research and Practice* (2nd ed.). Allyn & Bacon.



This work is licensed under a Creative Commons Attribution Non-Commercial 4.0 International License