



INFORMASI ARTIKEL

Pemberdayaan guru matematika SMP dalam merancang tugas matematika berbantuan AI untuk menilai kemampuan berpikir kreatif siswa

Tatag Yuli Eko Siswono, Abdul Haris Rosyidi, Muhammad Abdul Ghafur, Sugi Hartono

email Koresponden Penulis: tatagsiswono@unesa.ac.id

Cara Penulisan Sitasi (Gaya APA):

Siswono, T. Y. E., Rosyidi, A. H., Ghafur, M. A., & Hartono, S. (2026). Pemberdayaan guru matematika SMP dalam merancang tugas matematika berbantuan AI untuk menilai kemampuan berpikir kreatif siswa. *Jurnal Inovasi Hasil Pengabdian Masyarakat (JIPEMAS)*, 9(1), 194–208. <https://doi.org/10.33474/jipemas.v9i1.24791>

DOI

<https://doi.org/10.33474/jipemas.v9i1.24791>

Pernyataan Kontribusi Penulis*

Tatag Yuli Eko Siswono: konseptualisasi, metodologi, supervisi, validasi, analisis formal, dan penulisan–tinjauan dan penyuntingan. **Abdul Haris Rosyidi:** metodologi, investigasi, supervisi, validasi, dan penulisan–tinjauan dan penyuntingan. **Muhammad Abdul Ghafur:** investigasi, kurasi data, analisis formal, visualisasi, dan penulisan–draf awal. **Sugi Hartono:** sumber daya, investigasi, kurasi data, visualisasi, dan penulisan–draf awal.

Pernyataan Pendanaan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilaporkan dalam artikel ini didanai oleh Direktorat Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (DPPM), Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi melalui pendanaan Program Kreativitas Mahasiswa (PKM) Skema Pemberdayaan Kemitraan Masyarakat tahun 2025

Pernyataan Konflik Kepentingan

Para penulis menyatakan bahwa tidak terdapat konflik kepentingan yang dapat memengaruhi pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat, analisis data, interpretasi hasil, maupun penyusunan dan publikasi artikel ini

Pernyataan Penggunaan Teknologi AI

Dalam penyusunan artikel ini, AI digunakan secara terbatas sebagai alat bantu untuk mendukung proses pengolahan bahasa dan penyuntingan naskah. Seluruh isi, interpretasi data, analisis, dan kesimpulan merupakan tanggung jawab para penulis. AI tidak digunakan untuk menggantikan pertimbangan ilmiah, analisis, maupun tanggung jawab penulis terhadap isi artikel.

Hak Cipta ©

2026 Tatag Yuli Eko Siswono, Abdul Haris Rosyidi, Muhammad Abdul Ghafur, Sugi Hartono

*CRediT roles



Is licensed under a [Creative Commons Attributions-Share Alike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)

Pemberdayaan guru matematika SMP dalam merancang tugas matematika berbantuan AI untuk menilai kemampuan berpikir kreatif siswa

Tatag Yuli Eko Siswono*, Abdul Haris Rosyidi, Muhammad Abdul Ghafur, Sugi Hartono

Universitas Negeri Surabaya, Surabaya, Indonesia

*email koresponden penulis: tatagsiswono@unesa.ac.id

Info Artikel

Riwayat Artikel

Diterima: 2025-12-27

Direvisi: 2026-03-01

Disetujui: 2026-03-26

Diterbitkan: 2026-04-11

Keywords:

AI; math assignments;
creative thinking; teacher
empowerment

Kata Kunci:

AI; tugas matematika;
berpikir kreatif;
pemberdayaan guru



Lisensi: cc-by-sa

Copyright © 2026 Tatag Yuli Eko
Siswono, Abdul Haris Rosyidi,
Muhammad Abdul Ghafur, Sugi
Hartono

ABSTRACT

The purpose of this program was to enhance junior high school mathematics teachers' competence in designing Artificial Intelligence (AI)-assisted mathematics tasks to assess students' creative thinking skills. This teacher empowerment program employed a Participatory Action Research (PAR) approach involving 42 junior high school mathematics teachers in Gresik Regency. The program was implemented through a two-day intensive workshop, followed by five days of guided independent task development, online discussions, classroom implementation, and reflective evaluation. The results showed a significant improvement in teachers' understanding of tasks aimed at assessing creative thinking skills, increasing from 28.5% in the pre-test to 95.2% in the post-test. Teachers' difficulties in utilizing AI also decreased, particularly in designing mathematics tasks (from 52.4% to 21.4%), assessing creative thinking using AI (from 28.6% to 14.3%), and integrating AI into lesson planning (from 14.3% to 7.2%). Of the 33 task products submitted (79.2% participation rate), 21 tasks fulfilled at least two indicators of creative thinking (fluency, flexibility, or originality), and 7 tasks met all three indicators. However, 75.75% of teachers still tended to use AI passively by adopting generated outputs without significant modification. Therefore, the program was effective in improving teachers' competence and reducing their difficulties in designing AI-assisted tasks to assess creative thinking skills, although further reinforcement is needed to enable teachers to interact with AI technology in a more active and critical manner.

ABSTRAK

Tujuan kegiatan ini adalah meningkatkan kompetensi guru matematika SMP dalam merancang tugas matematika berbantuan Artificial Intelligence (AI) untuk menilai kemampuan berpikir kreatif siswa. Program pemberdayaan guru ini menggunakan pendekatan participatory action research (PAR) yang melibatkan 42 guru matematika SMP di Kabupaten Gresik dan dilaksanakan melalui workshop intensif selama dua hari, dilanjutkan dengan lima hari pendampingan penyusunan tugas secara mandiri, diskusi daring, implementasi di kelas, serta refleksi evaluatif. Hasil menunjukkan peningkatan signifikan pemahaman guru tentang tugas yang menilai kemampuan berpikir kreatif, dari 28,5% pada uji awal menjadi 95,2% pada uji akhir. Kesulitan guru dalam memanfaatkan AI juga mengalami penurunan, terutama dalam merancang tugas matematika (dari 52,4% menjadi 21,4%), menilai kemampuan berpikir kreatif berbantuan AI (dari 28,6% menjadi 14,3%), dan mengintegrasikan AI dalam perencanaan pembelajaran (dari 14,3% menjadi 7,2%). Dari 33

produk tugas yang dikumpulkan (79,2% partisipasi), sebanyak 21 tugas memenuhi minimal dua indikator berpikir kreatif (kefasihan, fleksibilitas, atau kebaruan), dan 7 tugas memenuhi ketiga indikator tersebut. Namun, 75,75% guru masih cenderung menggunakan AI secara pasif dengan menerima output tanpa modifikasi signifikan. Dengan demikian, program ini efektif meningkatkan kompetensi guru serta mengurangi kesulitan dalam merancang tugas berbantuan AI untuk menilai kemampuan berpikir kreatif, meskipun diperlukan penguatan lebih lanjut agar guru mampu berinteraksi secara lebih aktif dan kritis dengan teknologi AI.

Cara mensitasi artikel:

Siswono, T. Y. E., Rosyidi, A. H., Ghafur, M. A., & Hartono, S. (2026). Pemberdayaan guru matematika SMP dalam merancang tugas matematika berbantuan AI untuk menilai kemampuan berpikir kreatif siswa. *Jurnal Inovasi Hasil Pengabdian Masyarakat (JIPEMAS)*, 9(1), 194–208. <https://doi.org/10.33474/jipemas.v9i1.24791>

PENDAHULUAN

Kreativitas atau kemampuan berpikir kreatif merupakan salah satu kompetensi esensial abad ke-21 yang menjadi tujuan pembelajaran matematika (Wilkie, 2024). Dalam konteks pendidikan matematika, berpikir kreatif tidak hanya dimaknai sebagai menghasilkan jawaban yang benar, tetapi sebagai kemampuan mengombinasikan berpikir logis dan divergen untuk menghasilkan solusi yang fasih, fleksibel, dan orisinal (Siswono et al., 2012). Oleh karena itu, pengembangan kemampuan berpikir kreatif memerlukan desain pembelajaran dan tugas matematika yang secara sengaja dirancang untuk mendorong pemecahan masalah dan pengajuan masalah yang bersifat divergen (Siswono, 2006; Wijayanti et al., 2023).

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa guru sering menghadapi kesulitan dalam merancang tugas matematika yang dapat mengukur dan mengembangkan kemampuan berpikir kreatif siswa (Siswono, 2008; Alam et al., 2023). Hasil penelitian menunjukkan kelemahan guru dan siswa dalam berpikir kreatif (Fajriah & Asiskawati, 2015). Hasil penelitian Umar & Ahmad (2019) disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kreatif calon guru matematika masih sangat rendah dengan skor rata-rata 2,61 (berada pada level kurang kreatif) dan komponen berpikir kreatif yang paling rendah adalah fleksibilitas dan kebaruan. Hasil penelitian Hasanah et al. (2021) melaporkan kemampuan berpikir kreatif siswa di Gresik rendah dengan nilai rerata 5,50 (kategori rendah). Pada indikator kefasihan mendapat persentase tertinggi 40%, sedang fleksibilitas 37% dan terendah pada indikator kebaruan (original) mendapatkan persentase terendah 29%, sedangkan rerata pada semua butir soal termasuk dalam kategori kurang kreatif. Upaya meningkatkan kemampuan berpikir kreatif tersebut dapat ditekankan pada upaya meningkat kemampuan berpikir kreatif terutama dalam menyusun tugas matematika yang menekankan pada soal pemecahan masalah dan pengajuan masalah yang divergen sehingga mendorong kemampuan berpikir kreatif (Siswono, 2006). Upaya tersebut menekan pada pemberdayaan guru dalam merancang tugas matematika untuk menilai kemampuan berpikir kreatif (Siswono, 2005).

Pemberdayaan merupakan suatu usaha untuk memberikan daya atau meningkatkan daya, yang intinya memuat tiga hal yaitu pengembangan (*enabling*), potensi atau daya (*empowering*), memperkuat terciptanya kemandirian (Winarni, 1998). Pemberdayaan memiliki makna membangkitkan

sumber daya, kesempatan, pengetahuan dan keterampilan masyarakat untuk meningkatkan kapasitas dalam menentukan masa depan mereka (Suparjan & Suyatno, 2003). Pemberdayaan adalah proses perubahan yang bersifat multidimensi yang bertujuan untuk mewujudkan kondisi seimbang antara kebutuhan dan sumber daya yang dilakukan dengan cara mengantisipasi, menyelesaikan persoalan, dan memanfaatkan peluang serta sumber daya yang ada (Soetomo, 2009). Pemberdayaan adalah upaya untuk membangun daya itu, dengan mendorong, memotivasikan, dan membangkitkan kesadaran akan potensi yang dimilikinya serta berupaya untuk mengembangkannya (Endah, 2020). Pemberdayaan dalam pengertian terbatas diartikan sebagai upaya melalui suatu pelatihan atau pembinaan dengan mengembangkan potensi guru untuk mendorong dan memberikan bekal kompetensi guru dalam melaksanakan tugas profesinya (Hapsari et al., 2025).

Tugas profesional dalam konteks ini adalah memberikan bekal kemampuan berpikir kreatif atau kreativitas sebagai salah satu dimensi profil lulusan (Rahmawati et al., 2025). Kemampuan berpikir kreatif dari segi produk didasarkan pada kebaruan dari nilai produk tersebut. Sedangkan, dari segi proses ditunjukkan dengan kebaruan transformasi ide-ide dan adanya motivasi yang kuat (Siswono et al., 2012). Kemampuan berpikir kreatif adalah kemampuan melakukan kombinasi berpikir logis dan berpikir divergen yang didasarkan kesadaran untuk menyelesaikan masalah yang memenuhi kefasihan, fleksibilitas, dan kebaruan atau orisinalitas. Kefasihan (*fluency*) mengacu pada banyaknya ide dalam menghasilkan beberapa jawaban yang beragam. Fleksibilitas (*flexibility*) mengacu pada metode atau strategi penyelesaian yang berbeda atau tidak sedang diajarkan, dan kebaruan (orisinalitas) mengacu pada penemuan jawaban yang berbeda dan orisinal dari penyelesaian masalah. Selain tugas pemecahan masalah, kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dapat dikembangkan dengan tugas pengajuan masalah (*problem posing*). Pengajuan masalah adalah suatu aktivitas yang meminta siswa membuat soal atau pertanyaan berdasarkan informasi berupa gambar, data-data, atau soal awal yang telah diselesaikan. Kefasihan dinilai berdasarkan banyak soal yang tepat dibuat, seperti lebih dari satu soal sesuai kriteria yang diminta. Fleksibilitas didasarkan pada satu soal yang memiliki lebih dari satu cara atau metode penyelesaian yang dibuat. Kebaruan ditentukan dari perbedaan pokok dari beberapa soal yang dibuat seperti soal-soal berbeda konsep, konteks, solusi, strategi penyelesaian, atau kerumitan soal.

Dalam era digital, para guru dihadapkan pada berbagai tantangan yang mempengaruhi peran dan tugas mereka. Salah satu tantangan utama adalah mengelola informasi yang berlimpah (Yunita & Gunawan, 2025). Dengan adanya akses mudah ke sumber daya digital dan konten pembelajaran online, guru harus dapat menyaring, mengevaluasi, dan menggunakan informasi secara efektif untuk mendukung proses pembelajaran siswa. AI membantu merangsang kreativitas pendidik melalui analisis data yang mendalam, memungkinkan mereka merancang strategi pembelajaran inovatif dan responsif terhadap perubahan kebutuhan pendidikan (Arisanti et al., 2024). Namun demikian, guru belum sepenuhnya dapat mengoptimalkan AI tersebut

dalam pembelajaran sehingga perlu dilatih dan diperdayakan untuk memanfaatkan AI. Pemberdayaan tersebut dilakukan dengan mengembangkan potensi yang dimiliki, kemudian melatihnya melalui workshop, pemodelan, praktek di lapangan, merefleksi, dan mengevaluasi kegiatan yang dilakukan.

Pemberdayaan guru ini sesuai dengan Astacita keempat, yaitu memperkuat pembangunan sumber daya manusia (SDM), sains, teknologi, pendidikan, kesehatan, prestasi olahraga, kesetaraan gender, serta penguatan peran perempuan, pemuda, dan penyandang disabilitas. Dalam program ini menfokuskan pada memperkuat sumber daya manusia, yaitu guru untuk memanfaatkan teknologi dalam pendidikan matematika (Rahman & Kusmayanti, 2024). Pemberdayaan guru ini dalam memanfaatkan AI ini berkesinambungan dengan orientasi SDGs (*Sustainable Development Goals*) dalam pendidikan yaitu “Tujuan 4: Pendidikan berkualitas (*Quality education*)-Memastikan pendidikan berkualitas yang layak dan inklusif serta mendorong kesempatan belajar seumur hidup bagi semua orang, dan mempromosikan pendidikan untuk pembangunan berkelanjutan” (Ekowati et al., 2024). Pekerjaan sebagai pendidik merupakan pekerjaan produktif, inklusif, dan memberi dampak terhadap berbagai bidang, termasuk ekonomi. Hal tersedut sesuai dengan tujuan ke-8 SDGs, yaitu memperkenalkan perkembangan ekonomi yang berkelanjutan, pekerjaan produktif, inklusif, dan memastikan pekerjaan yang layak bagi semua (Hasanah et al., 2021).

Berdasarkan studi pendahuluan yang dilakukan melalui diskusi dengan pengurus MGMP Matematika Kabupaten Gresik dan pengisian angket awal oleh 42 guru peserta program, ditemukan bahwa sebagian besar guru belum memahami secara operasional kriteria tugas yang menilai kemampuan berpikir kreatif. Pada uji awal, hanya 28,5% guru yang mampu mengidentifikasi tugas pemecahan atau pengajuan masalah yang memenuhi indikator kefasihan, fleksibilitas, dan kebaruan. Selain itu, 52,4% guru menyatakan kesulitan dalam memanfaatkan *Artificial Intelligence* (AI) untuk merancang tugas matematika, dan 28,6% mengalami kesulitan dalam menggunakan AI untuk menilai kemampuan berpikir kreatif siswa. Temuan ini menunjukkan adanya kebutuhan nyata dan kontekstual akan penguatan kompetensi guru.

Di sisi lain, perkembangan teknologi AI menghadirkan peluang baru dalam desain pembelajaran matematika. AI dapat membantu guru menghasilkan variasi soal, menganalisis respons siswa, dan mengembangkan strategi pembelajaran yang lebih adaptif (Arisanti et al., 2024). Namun, pemanfaatan AI dalam konteks perancangan tugas kreatif belum banyak diintegrasikan secara sistematis dalam pelatihan guru. Guru cenderung menggunakan AI secara terbatas sebagai alat pencari soal, bukan sebagai mitra berpikir dalam mendesain tugas yang menstimulasi kreativitas.

Namun demikian, hingga saat ini guru matematika SMP di Kabupaten Gresik belum memperoleh pelatihan terstruktur mengenai pemanfaatan AI dalam merancang tugas matematika yang secara spesifik menilai kemampuan berpikir kreatif. Pelatihan yang ada umumnya berfokus pada penggunaan teknologi secara umum, belum menyentuh aspek desain tugas berbasis indikator kreativitas matematis. Kondisi ini menunjukkan adanya kesenjangan

(gap) antara tuntutan pengembangan kreativitas siswa, potensi pemanfaatan AI, dan kompetensi guru dalam mengintegrasikan keduanya secara pedagogis.

Dalam konteks inilah pemberdayaan guru menjadi penting. Pemberdayaan dimaknai sebagai proses penguatan kapasitas melalui pelatihan, pendampingan, dan refleksi untuk meningkatkan kompetensi profesional guru (Hapsari et al., 2025). Melalui pendekatan yang partisipatif dan berbasis kebutuhan nyata, guru tidak hanya dilatih menggunakan teknologi, tetapi juga dibimbing untuk memahami konsep berpikir kreatif dan mengimplementasikannya dalam desain tugas matematika.

Berdasarkan permasalahan tersebut, tujuan kegiatan ini adalah meningkatkan kompetensi guru matematika SMP dalam merancang tugas matematika berbantuan AI untuk menilai kemampuan berpikir kreatif siswa, sekaligus mengurangi kesulitan guru dalam mengintegrasikan AI secara pedagogis dalam pembelajaran matematika.

METODE

Kegiatan ini menggunakan desain *Participatory Action Research* (PAR) dengan satu siklus tindakan yang meliputi tahap perencanaan, tindakan, pengembangan, dan refleksi. Dalam implementasinya, guru tidak hanya berperan sebagai peserta pelatihan, tetapi juga sebagai *co-researcher* yang terlibat secara aktif dalam mengidentifikasi kesulitan nyata dalam merancang tugas kreatif melalui diskusi kelompok terfokus, merumuskan kriteria tugas berbasis indikator kefasihan, fleksibilitas, dan kebaruan, menyusun serta merevisi tugas berbantuan kecerdasan buatan secara kolaboratif, serta merefleksikan hasil implementasi melalui analisis bersama terhadap produk tugas dan praktik pembelajaran di kelas. Tim pelaksana berperan sebagai fasilitator dan pendamping metodologis, sedangkan guru menjadi subjek sekaligus pelaku perubahan dalam setiap tahapan tindakan.

Penerapan PAR dalam program ini bertujuan untuk meningkatkan kompetensi guru matematika SMP dalam merancang tugas matematis yang dapat menilai kemampuan berpikir kreatif siswa dengan memanfaatkan teknologi kecerdasan buatan, seperti ChatGPT dan DeepSeek. Pelaksanaan kegiatan mengikuti satu siklus PAR yang terdiri atas empat tahap operasional. Tahap perencanaan dilakukan melalui analisis kebutuhan guru, identifikasi kesulitan dalam merancang tugas kreatif dan memanfaatkan AI, serta perumusan strategi intervensi berupa workshop dan pendampingan penyusunan tugas. Tahap tindakan berupa pelaksanaan workshop, penyampaian materi, diskusi interaktif, serta uji awal (pre-test) untuk memetakan pemahaman awal guru, yang kemudian diakhiri dengan uji akhir (post-test) untuk mengukur perubahan pemahaman. Tahap pengembangan difokuskan pada penyusunan tugas matematika berbantuan AI secara mandiri, diskusi dan revisi tugas secara daring, serta implementasi tugas di kelas nyata. Tahap refleksi dilakukan melalui evaluasi hasil pelatihan, analisis kualitas produk tugas, dan diskusi reflektif bersama peserta untuk menilai efektivitas program sekaligus merumuskan perbaikan sebagai tindak lanjut kegiatan.

Kegiatan ini melibatkan 42 guru matematika SMP negeri dan swasta yang tergabung dalam MGMP Matematika Kabupaten Gresik, Jawa Timur. Peserta dipilih melalui mekanisme undangan terbuka yang disampaikan oleh pengurus MGMP dengan kriteria inklusi meliputi berstatus sebagai guru aktif SMP negeri atau swasta, memiliki pengalaman mengajar minimal dua tahun, bersedia mengikuti seluruh rangkaian kegiatan hingga tahap refleksi, serta memiliki akses terhadap perangkat digital yang memungkinkan penggunaan teknologi kecerdasan buatan. Peserta berasal dari 11 SMP negeri dan swasta dengan latar belakang pengalaman mengajar yang bervariasi antara dua hingga dua puluh tahun. Seluruh peserta mengikuti kegiatan secara sukarela dan menandatangani pernyataan komitmen untuk berpartisipasi secara penuh dalam seluruh rangkaian program.

Pada tahap perencanaan, tim pelaksana berkomunikasi dengan ketua dan pengurus MGMP untuk mengidentifikasi kebutuhan pengembangan kompetensi guru dalam menyusun tugas yang menilai kemampuan berpikir kreatif serta dalam memanfaatkan AI. Hasil diskusi tersebut, didukung kajian literatur dan analisis penelitian relevan, digunakan untuk merumuskan strategi intervensi berupa pelatihan dan pendampingan. Tahap tindakan diawali dengan uji awal melalui angket daring (*Google Form*) untuk memetakan pemahaman awal dan kebutuhan peserta, kemudian dilanjutkan dengan workshop selama dua hari yang mencakup materi: konsep dan indikator kemampuan berpikir kreatif, pemecahan dan pengajuan masalah matematika, penilaian kreativitas matematis, pemanfaatan teknologi AI, serta strategi perancangan tugas berbantuan AI. Tahap pengembangan dilaksanakan selama lima hari, di mana peserta menyusun tugas matematika berbantuan AI beserta perangkat pembelajarannya secara mandiri. Produk tugas diunggah melalui *Google Classroom* dan didiskusikan secara daring melalui *Zoom*. Sebanyak tujuh guru mempresentasikan hasil rancangan tugas untuk memperoleh umpan balik dari fasilitator dan peserta lain. Setelah revisi, tugas tersebut diimplementasikan dalam kelas uji coba. Tiga guru mewakili peserta sebagai guru model untuk melaksanakan praktik pembelajaran secara luring yang kemudian diobservasi. Tahap refleksi dilakukan dengan menganalisis hasil uji awal dan uji akhir, mengevaluasi kualitas produk tugas, serta menelaah hasil observasi praktik kelas. Data kuantitatif dianalisis menggunakan statistik deskriptif (persentase dan perbandingan pre–post), sedangkan data kualitatif dari dokumen tugas dan hasil observasi dianalisis melalui reduksi data, kategorisasi, dan penarikan kesimpulan tematik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

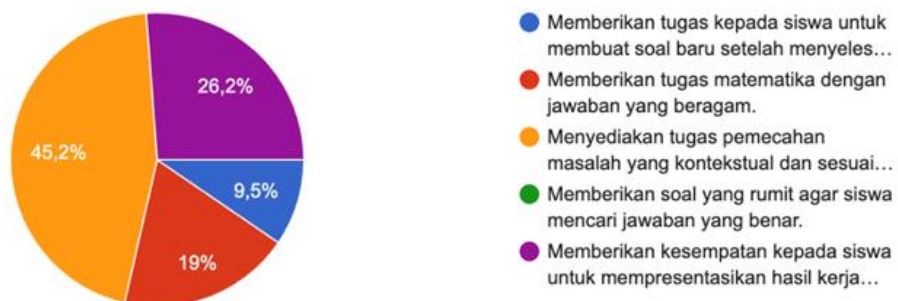
Hasil pada tahap perencanaan menunjukkan bahwa tim telah menyusun bahan pelatihan berupa empat materi presentasi yang mencakup materi tentang berpikir kreatif dan pembelajaran mendalam, pemecahan dan pengajuan masalah matematika untuk mengembangkan kemampuan berpikir kreatif, pemanfaatan teknologi kecerdasan buatan dalam pembelajaran, serta perancangan tugas berbantuan AI untuk menilai kemampuan berpikir kreatif. Selain itu, tim juga menyusun instrumen pengumpulan data kegiatan yang

terdiri atas instrumen uji awal dan uji akhir, angket pelaksanaan kegiatan, serta pedoman observasi praktik pembelajaran di kelas.

Agenda pelatihan dirancang secara bertahap yang meliputi dua hari pelatihan dan workshop, lima hari kegiatan mandiri untuk merancang tugas, satu hari presentasi dan pembahasan hasil tugas yang dilaksanakan secara daring, serta satu hari praktik implementasi pembelajaran dengan tiga orang guru sebagai guru model yang diakhiri dengan kegiatan refleksi program.

Tahap pelaksanaan dilakukan uji awal dengan peserta mengisi angket melalui Google form. Hasil yang utama adalah 9,5% guru menyatakan aktivitas yang paling optimal untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa dalam matematika adalah memberikan tugas kepada siswa untuk membuat soal baru setelah menyelesaikan soal yang diberikan di awal. Tugas ini merupakan aktivitas pengajuan masalah (*problem posing*) yang paling optimal dibandingkan pilihan lain. Guru pada awal kemungkinan bahwa ciri utama dalam berpikir kreatif adalah kebaruan atau orisinalitas ide dalam memecahkan atau mengajukan masalah matematika (Siswono, 2008).

Guru sebanyak 19% menyatakan memberikan tugas matematika yang beragam. Kegiatan tersebut tidak operasional berupa tugas pemecahan masalah atau pengajuan masalah dan indikator beragam (kefasihan) masih aspek dasar dari kemampuan berpikir kreatif. Peserta memilih tugas pemecahan masalah kontekstual sesuai kemampuan siswa sebanyak 45,2% menunjukkan pemahaman tentang kriteria tugas untuk menilai kemampuan berpikir kreatif siswa belum dikuasai, karena masalah kontekstual belum tentu mengukur kemampuan berpikir kreatif. Peserta sebanyak 26,2% memilih memberikan kesempatan mempresentasikan hasil kerja dengan cara sendiri. Pilihan ini sifatnya kreatif dalam pengertian umum bukan kreatif dalam tugas matematika. Peserta sudah memahami bahwa tugas untuk menilai kemampuan berpikir kreatif tidak berupa soal yang rumit dan dijawab benar.

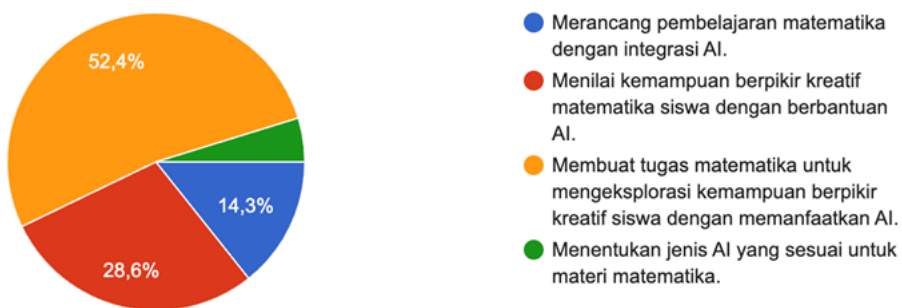


Gambar 1. Pemahaman guru tentang aktivitas dan tugas menilai kemampuan berpikir kreatif

Para guru paling tidak memiliki pemahaman dalam tugas matematika untuk menilai kemampuan berpikir kreatif pada pilihan tugas yang beragam dan membuat soal yang baru sebanyak 28,5% atau sekitar 12 orang. Pada akhir pelatihan, sebanyak 21,9% memilih tugas pengajuan masalah dan 73,3% memilih tugas pemecahan masalah dengan jawaban beragam. Berdasarkan kriteria operasional yang telah ditetapkan, guru dikategorikan memahami

apabila mampu mengidentifikasi dan/atau merancang tugas yang memuat minimal dua indikator kemampuan berpikir kreatif, yaitu kefasihan, fleksibilitas, dan kebaruan. Pada uji awal, sebanyak 28,5% guru memenuhi kriteria tersebut. Setelah pelatihan, persentase meningkat menjadi 95,2%, yang ditunjukkan melalui konsistensi jawaban pada uji akhir serta kesesuaian indikator dalam rancangan tugas yang dibuat guru. Dengan demikian, peningkatan yang terjadi tidak hanya berdasarkan satu butir angket, tetapi juga dikonfirmasi melalui analisis produk tugas.

Pada awal pelatihan, para guru menyatakan kesulitan dalam memanfaatkan AI terutama dalam membuat tugas matematika (52,4%), menilai kemampuan berpikir kreatif berbantuan AI (28,6%), merancang pembelajaran matematika dengan integrasi AI (14,3%).



Gambar 2. Kesulitan guru dalam Pemanfaatan AI

Pada akhir pelatihan, kesulitan tersebut tereduksi menjadi 21,4% untuk membuat tugas matematika, menilai kemampuan berpikir kreatif menjadi 14,3% dan merancang pembelajaran matematika terintegrasi menjadi 7,2%. Dengan demikian, pelatihan dan workshop memberikan manfaat kepada para guru.

Pelatihan dilaksanakan melalui tiga tahap utama yang dirancang secara berurutan dan berkesinambungan. Tahap pertama berupa pementasan pemahaman materi yang dilaksanakan selama dua hari, dengan fokus pada penguatan konsep berpikir kreatif, pembelajaran matematika, serta pemanfaatan kecerdasan buatan dalam perancangan tugas. Tahap kedua merupakan tahap perancangan tugas yang berlangsung selama lima hari, di mana peserta secara mandiri menyusun tugas matematika berbantuan AI, yang kemudian diakhiri dengan kegiatan presentasi dan pembahasan hasil secara daring untuk memperoleh umpan balik dan penyempurnaan tugas. Tahap ketiga adalah praktik implementasi di kelas yang dilakukan oleh tiga guru model untuk menguji keterlaksanaan dan efektivitas tugas yang telah dirancang dalam situasi pembelajaran nyata.

Tahap persiapan diawali dengan pementasan konsep melalui penguatan pemahaman materi yang dilaksanakan selama dua hari. Pada tahap ini, para guru memperoleh landasan teoretis mengenai dimensi berpikir kreatif serta potensi pemanfaatan kecerdasan buatan dalam pendidikan matematika. Kegiatan tidak hanya berupa penyampaian materi, tetapi juga diskusi interaktif yang memungkinkan peserta mengaitkan konsep teoretis dengan pengalaman

pembelajaran di kelas. Antusiasme peserta dalam sesi diskusi tatap muka tersebut menunjukkan tingginya minat guru terhadap pengembangan tugas matematis berbasis AI, yang visualisasinya dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Pelatihan pementapan guru

Tahap perancangan dan monitoring dilaksanakan setelah sesi tatap muka, di mana peserta memasuki tahap kerja mandiri selama lima hari untuk merancang tugas matematika berbantuan AI. Pada tahap ini, guru secara mandiri menyusun tugas, merancang prompt AI, serta menyesuaikan hasil keluaran AI agar sesuai dengan tujuan pembelajaran dan indikator berpikir kreatif. Proses monitoring dilakukan secara berkelanjutan melalui komunikasi daring antara tim pendamping dan peserta untuk memastikan proses perancangan berjalan sesuai dengan tujuan program.

Puncak dari tahap ini adalah sesi presentasi dan pembahasan hasil tugas yang dilaksanakan secara daring melalui platform Zoom. Melalui diskusi virtual tersebut, setiap draf tugas memperoleh umpan balik langsung dari tim pendamping dan peserta lain, terutama terkait kesesuaian indikator berpikir kreatif, kualitas soal, serta ketepatan prompt AI yang digunakan. Proses umpan balik ini bertujuan untuk memastikan bahwa prompt AI yang disusun benar-benar mampu menghasilkan instrumen tugas yang dapat mengukur kemampuan berpikir kreatif siswa secara tepat dan terarah, sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 4.



Gambar 4. Presentasi dan pembahasan tugas matematika via zoom

Tahap implementasi merupakan tahap praktik di kelas sebagai bentuk penerapan langsung dari hasil pelatihan yang telah dilakukan. Pada tahap ini, para guru mengimplementasikan rancangan tugas matematika berbantuan AI kepada siswa dalam pembelajaran di kelas. Kegiatan ini bertujuan untuk menguji keterlaksanaan tugas yang telah dirancang sekaligus melihat respons dan keterlibatan siswa dalam menyelesaikan tugas yang dirancang untuk menstimulasi kemampuan berpikir kreatif. Gambar 5 memperlihatkan momen ketika guru memfasilitasi siswa dalam menyelesaikan tugas matematika yang telah didesain menggunakan bantuan AI.

Tahap implementasi ini menjadi sangat penting karena berfungsi sebagai tahap uji efektivitas tugas dalam konteks pembelajaran nyata. Melalui praktik di kelas, guru dapat mengamati secara langsung bagaimana tugas tersebut mendorong siswa menghasilkan berbagai strategi penyelesaian, mengemukakan ide yang beragam, serta menunjukkan kebaruan dalam berpikir. Selain itu, tahap ini juga menjadi sarana evaluasi bagi guru untuk menilai kesesuaian antara rancangan tugas, penggunaan prompt AI, dan interaksi pembelajaran yang terjadi di kelas, sehingga guru dapat melakukan perbaikan dan penyempurnaan tugas pada tahap refleksi berikutnya.

Pelaksanaan kegiatan pelatihan dan workshop merupakan tahap tindakan dan kegiatan bekerja mandiri dalam menyusun tugas pembelajaran matematika dan praktik mengajar di kelas merupakan tahap pengembangan ditunjukkan pada aktivitas pada Gambar 4. Peserta yang mengumpulkan tugas sebanyak 33 orang (atau 79,2%) dan hasil tugas tersebut menghasilkan tugas yang menilai kefasihan 30 tugas, dan 3 tugas menilai secara umum kemampuan berpikir kreatif seperti memberikan alasan yang bervariasi tetapi jawaban soal satu (konvergen) atau tidak matematis. Hasil tugas yang memenuhi tiga indikator kemampuan berpikir kreatif hanya 7 tugas dan dua indikator fasih dan fleksibel atau fasih dan baru sebanyak 14 tugas. Hasil ini menggambarkan kemampuan guru dalam merancang tugas masih perlu dioptimalkan lagi. Hasil ini sejalan dengan pandangan beberapa ahli yang mengkonfirmasi bahwa pengetahuan guru tentang kreativitas atau berpikir kreatif masih terbatas dan sangat sempit.

Berdasarkan hasil tugas dan salinan prompt AI yang dibuat guru dalam merancang tugas dapat ditunjukkan pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Interaksi AI dan penggunaan output AI

No	Interaksi AI dan penggunaan output AI	Banyak guru	Persentase %
1	Aktif (menggunakan beberapa prompt) tetapi memutuskan tugas tidak menggunakan output AI.	2	6,06
2	Aktif (menggunakan beberapa prompt) dan menggunakan output AI.	3	9,09
3	Pasif (menggunakan satu prompt) dan tidak menggunakan output AI.	1	3,03
4	Pasif (menggunakan satu prompt) dan menggunakan output AI	25	75,75
5	Tidak menggunakan AI.	2	6,06
Jumlah		33	99,99%

Hasil tugas matematika yang dibuat guru paling banyak (75,75%) berdasarkan prompt AI yang meminta untuk membuat soal tentang materi

tertentu seperti “*tolong, buat soal matematika materi geometri untuk menilai kemampuan berpikir kreatif*”. Hasil outputnya beberapa soal dan dipilih satu atau dua soal untuk digunakan dalam tugas atau aktivitas pembelajaran. Beberapa guru secara aktif mengajukan prompt baru untuk memperoleh tugas yang sesuai dengan kebutuhannya. Pada akhirnya sebagian guru menerima output AI sebagai tugas matematika, sementara sebagian lainnya memodifikasi soal tersebut atau bahkan menyusun soal baru yang berbeda dari output AI. Guru tersebut berdasar keterangannya tidak puas untuk menemukan aspek kebaruan soal bila menggunakan AI.

Hasil refleksi kegiatan pemberdayaan menunjukkan bahwa para guru telah mendapatkan pemahaman dan keterampilan dalam memanfaatkan AI untuk merancang tugas kemampuan berpikir kreatif, seperti diuraikan pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Perolehan skor angket guru dari pelaksanaan PKM

No	Butir Angket	Peserta Sangat Setuju (%)	Peserta Setuju (%)	Peserta ragu-ragu (%)	Peserta Tidak Setuju (%)	Peserta Sangat Tidak Setuju (%)
1	Materi pelatihan sesuai dengan kebutuhan saya sebagai guru	85,7	14,3	0	0	0
2	Materi disampaikan dengan jelas dan sistematis.	78,6	21,4	0	0	0
3	Pemateri menguasai topik dan mampu menjelaskan dengan baik	82,1	17,9	0	0	0
4	Kegiatan pelatihan memperkaya pemahaman saya tentang <i>berpikir kreatif</i>	75,0	25,0	0	0	0
5	AI dalam pelatihan sangat membantu pemahaman saya	67,9	32,1	0	0	0
6	Waktu pelaksanaan pelatihan sesuai dan cukup untuk menyerap materi.	39,3	46,4	7,2	7,1	0
7	Kegiatan dilakukan secara interaktif dan melibatkan peserta aktif.	60,7	35,7	3,6	0	0
8	Diskusi dan interaksi dengan peserta lain membantu memperdalam pemahaman saya terhadap merancang tugas matematika berbantuan Artificial Intelligence (AI) untuk menilai berpikir kreatif siswa	60,7	39,3	0	0	0
9	Saya merasa lebih mampu merancang tugas matematika berbantuan Artificial Intelligence (AI) untuk menilai berpikir kreatif siswa	46,4	53,6	0	0	0
10	Saya merasa kemampuan berpikir kreatif saya dalam konteks matematika meningkat.	42,9	57,1	0	0	0
11	Saya termotivasi untuk merancang tugas matematika berbantuan Artificial Intelligence (AI) untuk menilai berpikir kreatif siswa dalam pembelajaran matematika saya ke depan.	60,7	39,3	0	0	0

Pada Tabel 2 di atas, dilakukan konversi skor Likert (1–5) dan diperoleh rata-rata keseluruhan sebesar 4,46 yang termasuk dalam kategori “sangat baik”. Seluruh peserta menyatakan setuju atau sangat setuju bahwa materi pelatihan sesuai dengan kebutuhan mereka sebagai guru serta memperkaya pemahaman tentang kemampuan berpikir kreatif dan pemanfaatan AI, bahkan 96,4% guru menilai kegiatan berlangsung interaktif dan melibatkan partisipasi aktif peserta. Meskipun demikian, pada aspek kecukupan waktu pelaksanaan masih terdapat 14,3% peserta yang menyatakan ragu atau tidak setuju, yang mengindikasikan perlunya penambahan durasi pelatihan pada program selanjutnya. Selain itu, meskipun respons angket menunjukkan persepsi yang sangat positif, analisis terhadap produk tugas mengungkapkan bahwa hanya 7 dari 33 tugas (21,2%) yang memenuhi ketiga indikator kemampuan berpikir kreatif secara utuh. Temuan ini menunjukkan bahwa peningkatan pemahaman konseptual belum sepenuhnya diikuti oleh kemampuan implementatif yang komprehensif, sehingga pendampingan lanjutan masih diperlukan untuk menguatkan kompetensi guru dalam merancang tugas matematika berbantuan AI yang benar-benar mengintegrasikan aspek kefasihan, fleksibilitas, dan kebaruan.

Beberapa keterbatasan dalam program ini perlu dicermati. Pertama, durasi pelatihan tatap muka yang relatif singkat membatasi pendalaman materi secara komprehensif. Kedua, hanya 79,2% peserta yang mengumpulkan tugas, sehingga tidak seluruh peserta mencapai tahap implementasi optimal. Ketiga, mayoritas guru masih menggunakan satu prompt dan menerima output AI secara langsung, yang menunjukkan bahwa literasi pedagogis terhadap AI masih berada pada tahap awal dan belum sepenuhnya reflektif. Keempat, evaluasi program belum mengukur dampak langsung terhadap peningkatan kreativitas siswa secara kuantitatif. Oleh karena itu, program lanjutan dengan pendampingan berkelanjutan dan monitoring implementasi di kelas sangat diperlukan agar perubahan yang terjadi tidak hanya bersifat konseptual, tetapi juga berdampak pada praktik pembelajaran.

Secara praktis, model pemberdayaan berbasis *Participatory Action Research* (PAR) ini berpotensi direplikasi pada MGMP lain dengan penyesuaian konteks dan karakteristik peserta, serta penambahan durasi dan intensitas pendampingan. Secara teoretis, temuan ini menunjukkan bahwa literasi AI pedagogis merupakan dimensi baru dalam pengembangan profesional guru matematika (Susanto et al., 2025; Utami et al., 2026). Selain itu, adanya kesenjangan antara peningkatan pemahaman konseptual dan kemampuan implementatif dalam merancang tugas berpikir kreatif menunjukkan bahwa integrasi AI dalam pembelajaran matematika memerlukan pendekatan yang tidak hanya teknis, tetapi juga pedagogis, sehingga menjadi area penting untuk penelitian dan pengembangan lebih lanjut.

SIMPULAN

Program pemberdayaan ini secara umum berhasil meningkatkan kapasitas guru matematika dalam merancang tugas berbantuan Artificial Intelligence (AI) untuk menilai kemampuan berpikir kreatif siswa. Secara

kuantitatif, sebanyak 95,2% guru memenuhi kriteria kemampuan merancang tugas yang memuat indikator kreativitas, yang menunjukkan peningkatan signifikan dibandingkan kondisi awal. Tingkat kesulitan guru dalam memanfaatkan AI juga mengalami reduksi yang cukup besar, yaitu penurunan sebesar 31 poin persentase dalam membuat tugas matematika, 14,3 poin persentase dalam menilai kemampuan berpikir kreatif berbantuan AI, dan 7,1 poin persentase dalam mengintegrasikan AI ke dalam pembelajaran. Penurunan ini mengindikasikan bahwa pelatihan tidak hanya meningkatkan pemahaman konseptual, tetapi juga mengurangi hambatan teknis dalam penggunaan AI.

Meskipun demikian, pola pemanfaatan AI masih menunjukkan kecenderungan penggunaan yang bersifat instrumental, di mana sebagian besar guru menerima output AI secara langsung tanpa modifikasi mendalam. Hal ini menunjukkan bahwa literasi AI pedagogis masih berada pada tahap awal dan memerlukan penguatan lebih lanjut agar guru mampu berinteraksi secara reflektif dan kritis terhadap hasil yang dihasilkan teknologi. Selain itu, meskipun respons peserta terhadap program sangat positif—ditunjukkan oleh seluruh peserta yang menyatakan kegiatan sesuai kebutuhan serta 96,4% yang menilai kegiatan interaktif—tingkat penyelesaian tugas baru mencapai 79,2%, dan hanya sebagian kecil tugas yang secara komprehensif mengintegrasikan tiga indikator berpikir kreatif, yaitu kefasihan, fleksibilitas, dan kebaruan.

Temuan ini menunjukkan bahwa program berhasil pada aspek peningkatan pemahaman dan reduksi kesulitan penggunaan AI, namun transformasi menuju praktik perancangan tugas yang sepenuhnya optimal masih memerlukan pendampingan berkelanjutan. Dengan demikian, program ini efektif sebagai tahap penguatan konseptual dan kesiapan awal implementasi, tetapi belum sepenuhnya menghasilkan perubahan praktik yang mendalam dan merata pada seluruh peserta. Oleh karena itu, program lanjutan dengan model pendampingan yang lebih intensif dan berkelanjutan direkomendasikan untuk memperkuat literasi AI pedagogis guru, memperdalam integrasi indikator kreativitas dalam desain tugas, serta memastikan dampak implementasi yang lebih konsisten dalam praktik pembelajaran matematika di kelas.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Direktorat Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (DPPM), Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi atas pendanaan PKM Skema Pemberdayaan Kemitraan Masyarakat tahun 2025 dan Rektor Unesa melalui LPPM Unesa atas dukungan fasilitas sarana dan prasarananya.

DAFTAR RUJUKAN

- Alam, S., Ramadhani, W. P., & Taufiq, T. (2023). Proses berpikir kreatif guru dalam mendesain tugas matematik. *Jurnal Pendidikan Matematika Unpatti*, 4(2), 70–75. <https://doi.org/10.30598/jpmunpatti.v4.i2.p70-75>
- Arisanti, N., Swediana, A., Karubaba, D., Noviandhari, A., Sunjaya, D. K., &

- Dhamayanti, M. (2024). Relationship between maltreatment and mental health in adolescents: A school-based study in Indonesia. *PLoS ONE*, 19(11), 1–11. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0310533>
- Ekowati, A., Chodijah, S., Al-Fahad, M. F., & Karyadi, R. N. (2024). Sustainable development goals (SDGs) bagi guru di Kecamatan Bogor Utara. *Journal of International Multidisciplinary Research*, 2(4), 1–9. <https://doi.org/10.62504/jimr263>
- Endah, K. (2020). Pemberdayaan masyarakat: Menggali potensi lokal desa. *Jurnal MODERAT*, 6(1), 135–143. <https://doi.org/10.25157/moderat.v6i1.3319>
- Fajriah, N., & Asiskawati, E. (2015). Kemampuan berpikir kreatif siswa dalam pembelajaran matematika menggunakan pendekatan pendidikan matematika realistik di SMP. *EDU-MAT Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(2), 157–165. <https://doi.org/10.20527/edumat.v3i2.643>
- Hapsari, C., Maulia, L., Herniyanti, M., Aslamiah, & Cinantya, C. (2025). Empowering (pemberdayaan) guru dalam rangka meningkatkan mutu sekolah. *Inovasi Pendidikan Nusantara*, 6(1), 447–465. <https://ejournals.com/ojs/index.php/ipn/article/view/865>
- Hasanah, S., Parno, & Hidayat, A. (2021). Identifikasi kemampuan berpikir kreatif siswa pada materi termodinamika. *Jurnal Pendidikan Teori Penelitian Dan Pengembangan*, 6(9), 1406–1412. <https://doi.org/10.17977/jptpp.v6i9.14987>
- Rahman, M. A., & Kusmayanti. (2024). Sosialisasi AI manfaat google analytics bagi UMKM dalam mendukung astacita Indonesia 2024. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Sultan Indonesia*, 1(2), 62–69. <https://doi.org/10.58291/abdisultan.v1i2.315>
- Rahmawati, Y., Mu'ti, A., Suyanto, & Herianingtyas, N. L. R. (2025). Pembelajaran mendalam: Transformasi pembelajaran menuju pendidikan bermutu. *Jurnal Penelitian Kebijakan Pendidikan*, 18(1), 1–16. <https://doi.org/10.24832/jpkp.v18i1.1281>
- Siswono, T. Y. E. (2005). Upaya meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa melalui pengajuan masalah. *Jurnal Pendidikan Matematika Dan Sains*, 10(1), 1–15.
- Siswono, T. Y. E. (2006). Desain tugas untuk mengidentifikasi kemampuan berpikir kreatif siswa dalam matematika. *Jurnal Pancaran Pendidikan*, 19(63), 495–509.
- Siswono, T. Y. E. (2008). Proses berpikir kreatif siswa dalam memecahkan dan mengajukan masalah matematika. *Jurnal Ilmu Pendidikan*, 15(1), 60–68. <https://doi.org/10.17977/um048v15i12008p60-68>
- Siswono, T. Y. E., Rosyidi, A. H., Astuti, Y. P., & Kurniasari, I. (2012). Pemberdayaan guru dalam pembelajaran matematika untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa SD. *Jurnal Ilmu Pendidikan*, 18(2), 210–219. <https://doi.org/10.17977/jip.v18i2.3623>
- Soetomo. (2009). *Pembangunan masyarakat: Merangkai sebuah kerangka*. Pustaka Pelajar.
- Suparjan, & Suyatno, H. (2003). *Pengembangan masyarakat: Dari*

- pembangunan sampai pemberdayaan*. Aditya Media.
- Susanto, D. A., Triandini, P., Taufik, Y., Rauf, A., Wahyudi, Z., Putridiani, S. A., Romainur, R., Abdurrokhim, M., & Fussalam, Y. E. (2025). *Pemberdayaan Masyarakat* (Hardin (ed.)). Edu Akademi.
- Umar, A., & Ahmad, N. Q. (2019). Analisis kemampuan berpikir kreatif matematis calon guru matematika. *Jurnal As-Salam*, 3(1), 36–47. <https://doi.org/10.37249/as-salam.v3i1.118>
- Utami, S., Fikra, A. D., Azni, F., & Rahmadani, A. (2026). Pemberdayaan remaja putus sekolah melalui pendekatan participatory action research (PAR) di Desa Mensanggo Provinsi Jambi. *MEERAN: Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 3(1), 11–18. <https://ejournal.mejailmiah.com/index.php/meeran/article/view/354>
- Wijayanti, P., Siswono, T. Y. E., Juniati, D., Abadi, A., & Hartono, S. (2023). How do mathematics teachers design tasks to assess students' creative thinking ability? *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 9(2), 137–146. <https://doi.org/10.21831/jrpm.v9i2.55122>
- Wilkie, K. J. (2024). Creative thinking for learning algebra: Year 10 students' problem solving and problem posing with quadratic figural patterns. *Thinking Skills and Creativity*, 52, 101550. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2024.101550>
- Winarni, T. (1998). *Memahami pemberdayaan masyarakat desa partisipatif dalam orientasi pembangunan masyarakat desa menyongsong abad 21: Menuju pemberdayaan pelayanan masyarakat*. Aditya Media.
- Yunita, F., & Gunawan. (2025). Artificial intelligence dalam pembelajaran matematika: Sebuah tantangan dan peluang. *Media Pendidikan Matematika*, 13(1), 300–315. <https://doi.org/10.33394/mpm.v13i1.15310>