



Potensi Guru Matematika SMP Mengembangkan LKS Terintegrasi Evaluasi Digitalnya untuk Meningkatkan Kreativitas Matematis Siswa

Emi Pujiastuti^{1*} , Sugiman² , Endang Sugiharti³ , Nanang Sungkowo⁴

^{1,2}, Department of Mathematics, Universitas Negeri Semarang, Indonesia

³ Department of Computer Science, Universitas Negeri Semarang, Indonesia

⁴ State Junior High School 5 Semarang, Indonesia

* Corresponding Author. E-mail: emi.mat@mail.unnes.ac.id

ARTICLE INFO

Article History:

Received: 07-Oct. 2025

Revised: 12-Oct. 2025

Accepted: 05-Nov.2025

Keywords:

Digitalisasi, Pembelajaran
Matematika, Kreativitas
Matematis

ABSTRACT

Perkembangan teknologi pendidikan mendorong perlunya inovasi dalam pembelajaran matematika, salah satunya melalui digitalisasi Lembar Kerja Siswa (LKS) yang terintegrasi dengan evaluasinya untuk mendukung Kompetensi Kreativitas Matematis. Penelitian ini bertujuan memperoleh gambaran kemampuan guru matematika SMP di wilayah eks-karesidenan Semarang dalam melakukan digitalisasi LKS tersebut, sekaligus menilai kompetensi kreativitas matematis siswa selama implementasinya. Penelitian menggunakan metode campuran dengan pendekatan kuantitatif dan kualitatif. Sampel terdiri atas 20 guru matematika, enam di antaranya diwawancarai untuk pendalaman kualitatif. Analisis kuantitatif dilakukan menggunakan uji-t berbantuan SPSS, sedangkan analisis kualitatif melalui reduksi data, penyajian data, interpretasi, dan penarikan kesimpulan. Hasil menunjukkan rata-rata kemampuan guru sebesar 87,98 dan penerimaan positif terhadap digitalisasi LKS sebagai inovasi pembelajaran. Kompetensi kreativitas matematis siswa dari dua SMP menunjukkan nilai rata-rata 85,44 dan 83,00 setelah implementasi. Kendala utama mencakup keterbatasan jaringan Wi-Fi dan kebutuhan kuota internet. Temuan ini menegaskan bahwa digitalisasi LKS efektif mendukung kreativitas matematis siswa serta layak diterapkan lebih luas, dengan dukungan pelatihan guru dan penguatan infrastruktur teknologi.

The advancement of educational technology underscores the need for innovation in mathematics instruction, one of which is the digitalization of Junior High School (JHS) Worksheets integrated with evaluation to support Mathematical Creativity Competence. This study aims to obtain an overview of the abilities of JHS mathematics teachers in the former Semarang Residency to develop such digitalized worksheets and to assess students' mathematical creativity competence during their implementation. A mixed-methods approach combining quantitative and qualitative techniques was employed. The sample consisted of 20 mathematics teachers, with six selected for in-depth interviews. Quantitative data were analyzed using an SPSS-assisted t-test, while qualitative data underwent reduction, presentation, interpretation, and conclusion drawing. The findings indicate that teachers achieved a mean score of 87.98 and expressed positive acceptance of worksheet digitalization as an instructional innovation. Students' mathematical creativity competence in two JHS reached mean scores of 85.44 and 83.00 after implementation. Main challenges included Wi-Fi limitations and internet quota needs. These results affirm that digitalized worksheets effectively enhance students' mathematical creativity and warrant broader application, supported by teacher training and strengthened technological infrastructure.

This is an open access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license



How to Cite:

Pujiastuti, E., Sugiman, Sugiharti, E., & Sungkowo, N. (2025). Potensi Guru Matematika SMP Mengembangkan LKS Terintegrasi Evaluasi Digitalnya untuk Meningkatkan Kreativitas Matematis Siswa. *PYTHAGORAS Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 20(1). <https://doi.org/10.21831/pythagoras.v20i1.90280>

<https://doi.org/10.21831/pythagoras.v20i1.90280>

PENDAHULUAN

Digitalisasi dalam Pembelajaran Matematika Sekolah Menengah Pertama (SMP) yang diintegrasikan dengan evaluasi digitalnya sebagai pendorong kompetensi kreativitas matematis siswa, dapat dibuat oleh guru dalam bentuk Lembar Kerja Siswa (LKS), Diklat, Lembar Tugas Siswa, maupun dalam bentuk Buku Ajar. Pentingnya penelitian: SMP di seluruh eks-karesidenan Semarang belum menerapkan digitalisasi dalam pembelajaran matematika yang terintegrasi dengan evaluasi digitalnya; dan guru-guru SMP perlu dikenalkan dengan teknik-teknik digitalisasi dalam Pembelajaran Matematika seperti itu. Wilayah eks-karesidenan Semarang meliputi Kota Semarang, Kabupaten Semarang, Kota Salatiga, Kendal, Demak, dan Grobogan.

Sebagaimana dirujuk dalam (Pujiastuti & Mashuri, 2016), (Pujiastuti & Suyitno, 2016), dan (Meier et al, 2021), dalam suatu kegiatan penelitian yang berkaitan dengan kreativitas matematis, tim peneliti harus memiliki pengalaman dan pengetahuan yang memadai tentang bagaimana meningkatkan pertumbuhan kreativitas matematis siswa SMP melalui evaluasi terintegrasi dalam Digitalisasi LKS, sehingga dapat diaplikasikan pada sekolah-sekolah di lingkup Musyawarah Guru Mata Pelajaran (MGMP) Matematika SMP se-eks karesidenan Semarang. Menurut (Er et al., 2023) dan (Rahyuningsih et al., 2022), untuk menyelesaikan suatu permasalahan matematika diperlukan penumbuhan kreativitas matematika. Indikator tumbuhnya kreativitas matematis ditandai dengan empat kriteria, dalam (Mann, 2006) dan (Levenson & Molad, 2022), yaitu: (1) *Fluency Open Ended Problem*, siswa mampu mengerjakan soal-soal yang memiliki lebih dari satu jawaban benar. (2) *Flexibility Open Ended Problem*, siswa mampu mengerjakan soal yang memiliki lebih dari satu algoritma penyelesaian. (3) *Elaboration*, siswa mampu mengerjakan soal secara detail dan benar. (4) *Originality*, siswa mampu mengerjakan soal secara mandiri.

Selanjutnya menurut (Wulandari et al., 2021) dan (Supriyadi et al., 2021), LKS berisi uraian singkat tentang materi yang diajarkan oleh guru, terdapat latihan soal atau evaluasi yang harus dikerjakan oleh siswa. Pada digitalisasi LKS yang dibuat oleh guru, dilengkapi dengan media dan evaluasi. Manfaat dari digitalisasi LKS, misalnya yang dibuat menggunakan *LiveWorksheet*, menurut (Chonillo-sistema, 2023) dan (Khastini dkk., 2023), antara lain: (1) dapat digunakan oleh siswa untuk belajar secara mandiri, (2) membantu siswa untuk berlatih soal-soal sebagai evaluasi yang terintegrasi dengan digitalisasi LKS, (3) dapat digunakan oleh guru untuk mengembangkan kompetensi yang harus dimiliki oleh siswa.

Menurut (Enochsson, 2018), (Ayvaz-Tuncel & çobanoglu, 2018), dan (Tubb et al., 2020), bentuk pelatihan yang perlu diberikan kepada guru haruslah terencana, sesuai dengan kebutuhan guru, dan bermanfaat untuk meningkatkan kemampuan guru dan siswa. Jika guru-guru Matematika SMP se-eks karesidenan Semarang menguasai cara membuat digitalisasi LKS yang terintegrasi dengan evaluasinya untuk mendukung kompetensi kreativitas matematis siswanya, maka guru-guru tersebut dapat mengembangkan bahan ajar dan evaluasinya sendiri. Dengan menguasai materi pelatihan, menurut (Zwart et al., 2017), guru akan mudah mengimplementasikan digitalisasi LKS secara sistematis, terstruktur, dan terkendali.

Hasil penelitian ini bagi guru-guru matematika SMP se-Eks Karesidenan Semarang diharapkan dapat bermanfaat agar: (1) guru-guru Matematika SMP se-eks karesidenan Semarang dapat mempelajari teknik pembuatan LKS Digital yang terintegrasi dengan evaluasinya untuk mendukung kompetensi kreativitas matematis siswanya. (2) fasilitas internet/wifi yang tersedia di SMP di wilayah matematika se eks-karesidenan Semarang dapat dioptimalkan penggunaannya. Demikian latar belakang dan urgensinya, sehingga penelitian terhadap guru-guru matematika SMP se-eks karesidenan Semarang ini sangat layak dan perlu dilakukan, yang berdampak positif bagi guru itu sendiri, siswa, dan masyarakat yang menggunakannya.

Digitalisasi Pembelajaran Matematika SMP yang terintegrasi dengan evaluasi digitalnya, dapat dibuat dalam bentuk LKS, Lembar Tugas, atau Buku. Menurut (K. Dange & Siddaraju, 2020), dari berbagai pelatihan, guru dapat menggunakan digitalisasi pembelajaran matematika yang memudahkan guru dan siswa dalam mengerjakan tugas dalam mempelajari suatu pokok bahasan tertentu. Digitalisasi pembelajaran matematika dapat dilengkapi dengan evaluasi digitalnya.

Manfaatnya: (1) siswa dapat belajar secara mandiri, (2) membantu siswa menemukan konsep, (3) untuk latihan soal sesuai dengan kompetensi yang ingin dicapai, (4) guru dapat mengetahui daya serap siswanya, dan (5) digitalisasi pembelajaran matematika, salah satunya dapat digunakan oleh guru untuk menumbuhkan kompetensi kreativitas matematika. Menurut (Sriwongchai et al., 2015), guru harus memiliki kemauan untuk berinovasi dalam meningkatkan hasil belajar siswanya. Salah satu caranya, guru dapat menerapkan digitalisasi dalam Pembelajaran Matematika yang terintegrasi dengan evaluasi digitalnya. Indikator pembelajaran yang menyenangkan dapat membuat siswa: (1) antusias, (2) menghargai manfaat matematika, (3) senang, dan (4) aktif.

Rumusan masalahnya adalah sebagai berikut. (1) Bagaimana tingkat kemampuan guru-guru matematika SMP/MTs se-eks karesidenan Semarang dalam membuat digitalisasi LKS yang terintegrasi dengan evaluasinya untuk mendukung kompetensi kreativitas matematis siswanya? (2) Bagaimana hasil kompetensi kreativitas matematis siswa SMP pada saat mengimplementasikan digitalisasi LKS terintegrasi dengan evaluasinya di beberapa SMP se-Eks karesidenan Semarang?

Inovasi pembelajaran matematika di SMP untuk pertama kalinya dilakukan pada tahun 2024, dan akan mengimplementasikan digitalisasi pembelajaran matematika di SMP yang terintegrasi dengan evaluasi digital melalui penggunaan Digital LKS, sebagai pendorong tumbuhnya kreativitas matematika siswa. Implementasi pada tahap awal dilakukan di dua SMP di Kabupaten Semarang dan Kabupaten Demak.

METODE

Sub-metode pertama dalam pelaksanaan penelitian untuk mencapai tujuan pertama adalah dengan menggunakan metode campuran, yaitu pendekatan kuantitatif dan kualitatif. Pada pendekatan kuantitatif, sampel yang dipilih sebanyak 20 guru matematika SMP di eks-karesidenan Semarang. Sampel diambil secara acak, diambil dari guru-guru matematika se eks-karesidenan Semarang yang berasal dari berbagai kota. Pada pendekatan kuantitatif, menurut (Rahman & Muktadir, 2021), dapat dianalisis dengan menggunakan uji-t, dengan alat bantu SPSS. Pada tahap Kualitatif, menurut (Barraza-García et al., 2020), subjek penelitian diambil 6 guru dari 20 guru matematika SMP untuk diobservasi, diwawancarai, dan terdapat kuesioner (Gupta et al., 2022). Pemilihan subjek penelitian, dipilih 6 guru dari kota yang berbeda di eks Karesidenan Semarang.

Sub-metode kedua, juga menggunakan Metode Campuran. Analisis data kuantitatif dengan uji-t berbantuan SPSS. Untuk analisis data kualitatif, baik untuk mencapai tujuan pertama maupun kedua, dilakukan dengan cara: reduksi data, penyajian data, interpretasi, dan kesimpulan. Data diperoleh dari hasil tes, observasi, kuesioner, dan wawancara. Hal ini juga sesuai dengan tulisan Creswell (Creswell, 2018) dan (Yu et al., 2021)

Pendekatan pemecahan masalah yang dilakukan adalah: (1) membuat produk berdasarkan hasil penelitian dasar sebelumnya, berupa model digitalisasi LKS yang terintegrasi dengan evaluasinya untuk mendukung kompetensi kreativitas matematis siswa; (2) melakukan perijinan dan koordinasi dengan pejabat terkait untuk mengundang 20 orang guru matematika SMP se-eks karesidenan Semarang untuk mengikuti program sosialisasi, hilirisasi, termasuk pelatihan di Semarang, tentang bagaimana membuat dan menggunakan digitalisasi LKS SMP yang diintegrasikan dengan evaluasinya sebagai pendukung kompetensi kreativitas matematis siswa, yang dapat dibuat sendiri oleh para guru dan selanjutnya tim peneliti melakukan tes kemampuan kuantitatif dan kualitatif kepada para guru; (3) melakukan kunjungan ke dua SMP di wilayah eks-karesidenan Semarang, untuk melihat dan mengamati guru-guru matematika dalam mempraktikkan produk berupa digitalisasi LKS yang terintegrasi dengan evaluasinya sebagai pendukung kompetensi kreativitas matematis siswa, sebagai bentuk penerapan suatu produk dalam lingkungan nyata. Kemudian tim peneliti melakukan uji kemampuan kuantitatif dan kualitatif pada siswa.

Instrumen Penelitian. Pencapaian tujuan 1: (1) Instrumen pengukuran kuantitatif digunakan untuk 20 produk buatan guru berupa digitalisasi model LKS yang terintegrasi dengan evaluasinya untuk mendukung tumbuhnya kreativitas matematis siswanya di kelas 7. (2) Instrumen pengukuran kualitatif

digunakan untuk 20 produk buatan guru berupa digitalisasi model LKS yang terintegrasi dengan evaluasinya untuk mendukung tumbuhnya kreativitas matematis siswanya di kelas 7, yang terdapat empat aspek yang dinilai, yaitu: kebenaran materi yang ditulis, tingkat kesesuaian video dengan materi, kebenaran soal-soal yang dibuat untuk mendukung tumbuhnya kreativitas matematis, dan tingkat keterpaduan antara materi, video, dan soal-soal ketika program digitalisasi dijalankan. Rentang skor penilaian adalah 0 hingga 100. (3) Pengumpulan data kualitatif menggunakan lembar tanya jawab untuk Subjek Penelitian yaitu 6 orang guru peserta pelatihan, yang memuat pertanyaan yang berkaitan dengan: sikap guru dalam menyambut kehadiran digitalisasi pembelajaran matematika SMP yang terintegrasi dengan evaluasi ini dan kesulitan guru jika digitalisasi pembelajaran matematika SMP yang terintegrasi dengan evaluasinya ini diimplementasikan.

Instrumen Penelitian. Pencapaian tujuan 2: (1) Instrumen pengukuran kuantitatif digunakan untuk mengetahui tingkat kemampuan kreativitas matematis siswa di kelas 7, setelah implementasi digitalisasi LKS yang diintegrasikan dengan evaluasinya untuk mendukung kompetensi kreativitas matematis siswa dilakukan. Terdapat empat aspek yang dinilai, yaitu: kemampuan siswa dalam mengerjakan soal *open ended* tipe *fluency*; dan kemampuan siswa dalam mengerjakan soal *open ended* tipe *fleksibilitas*, dikerjakan secara *elaboration*, dan *originality*. Rentang skor penilaian adalah 0 sampai 100. (2) Pengumpulan data kualitatif menggunakan lembar pertanyaan dan jawaban untuk Subjek Penelitian, yaitu 2 orang siswa dari setiap SMP yang dikunjungi oleh tim peneliti, meliputi pertanyaan terbuka yang berkaitan dengan: sikap siswa dalam menyambut kehadiran digitalisasi pembelajaran matematika di SMP yang diintegrasikan dengan evaluasinya dan kesulitan siswa apabila digitalisasi pembelajaran matematika diimplementasikan di SMP yang diintegrasikan dengan evaluasinya.

Data kualitatif yang dibutuhkan adalah data mengenai penerimaan guru atau siswa terhadap kehadiran digitalisasi pembelajaran matematika di sekolah, hambatan, dan kesulitan yang mungkin dialami oleh guru atau siswa. Data diperoleh tim peneliti dari hasil wawancara dengan Subjek Penelitian.

Tahapan kegiatannya adalah sebagai berikut. Tahap (1) instrumen penelitian disusun sesuai dengan tujuan penelitian. (2) Membuat model digitalisasi LKS yang terintegrasi dengan evaluasinya untuk mendukung kompetensi kreativitas matematis siswa kelas 7 SMP. (3) Membuat model digitalisasi LKS yang terintegrasi dengan evaluasinya untuk mendukung kompetensi kreativitas matematis siswa kelas 7 SMP. (4) Melakukan ujicoba model LKS digitalisasi, model ini sebagai contoh untuk didemonstrasikan kepada guru-guru matematika SMP. (3) Mengurus perizinan dan koordinasi untuk mengundang 20 orang guru matematika SMP dari berbagai kota se-eks karesidenan Semarang ke Kota Semarang untuk mengikuti program sosialisasi dan pelatihan pembuatan dan penggunaan digitalisasi LKS yang terintegrasi dengan evaluasinya untuk mendukung kompetensi kreativitas matematis siswa, yang dapat dibuat sendiri oleh para guru. (4) Melakukan penilaian secara kuantitatif dan kualitatif untuk mencapai tujuan pertama penelitian. (5) Melakukan pemilihan 2 SMP dari kota-kota se-eks karesidenan Semarang yang guru-gurunya telah mengikuti kegiatan hilirisasi dan pelatihan digitalisasi LKS terintegrasi dengan evaluasi untuk mendukung kompetensi kreativitas matematis siswanya untuk dikunjungi. (6) Tim peneliti melakukan kunjungan ke 2 SMP di kota yang berbeda, yang berada di wilayah eks karesidenan Semarang, untuk mendapatkan data yang akan dianalisis dalam rangka mencapai tujuan penelitian yang kedua.

Sub-metode kedua dalam pelaksanaan penelitian untuk mencapai tujuan kedua juga menggunakan Metode Campuran. Analisis data kuantitatif dengan uji-t berbantuan SPSS. Untuk analisis data kualitatif, baik untuk mencapai tujuan pertama maupun kedua, dilakukan dengan cara: reduksi data, penyajian data, interpretasi, dan kesimpulan. Data diperoleh dari hasil tes, observasi, kuesioner, dan wawancara. Tahapan kegiatannya adalah sebagai berikut. (1) Menyusun instrumen pengungkapan kreativitas matematis, khususnya di kelas 7. (2) Membuat model digitalisasi LKS yang terintegrasi dengan evaluasinya untuk mendukung kompetensi kreativitas matematis siswa kelas 7. (3) Membuat model digitalisasi LKS yang terintegrasi dengan evaluasinya untuk mendukung kompetensi kreativitas matematis siswa kelas 7. (4) Menyusun instrumen pengungkapan kreativitas matematis siswa kelas 7. Model ini sebagai contoh untuk didemonstrasikan kepada guru-guru matematika SMP.

(3) Mengurus perijinan dan koordinasi untuk mengundang 20 orang guru matematika SMP sebagai sampel penelitian dari berbagai kota se-eks karesidenan Semarang ke Kota Semarang untuk mengikuti program sosialisasi dan hilirisasi pembuatan dan penggunaan digitalisasi LKS yang diintegrasikan dengan evaluasinya untuk mendukung kompetensi kreativitas matematis siswa, yang dapat dibuat sendiri oleh para guru. (4) Melakukan penilaian secara kuantitatif dan kualitatif untuk mencapai tujuan pertama penelitian. (5) Tim peneliti melakukan kunjungan ke 2 SMP dari kota yang berbeda, yang terletak di eks Karesidenan Semarang, untuk mendapatkan data yang akan dianalisis secara kuantitatif dan kualitatif untuk mencapai tujuan penelitian yang kedua.

HASIL PENELITIAN

Sub hasil pertama: terdapat hasil hilirisasi kepada 20 guru dari berbagai kota di eks Karesidenan Semarang mengenai kemampuan guru dalam membuat Digitalisasi LKS yang terintegrasi dengan Evaluasinya untuk mendukung tumbuhnya Kreativitas Matematis siswa SMP. Rata-rata yang diperoleh dari para guru adalah 87,98. Dengan pendekatan kualitatif, diperoleh hasil bahwa para guru menyambut baik kehadiran dan implementasi Digitalisasi Pembelajaran Matematika di SMP melalui Digitalisasi LKS buatan guru yang terintegrasi dengan Evaluasinya.

Sub hasil kedua: terdapat hasil tingkat pertumbuhan Kreativitas Matematis siswa di 2 SMP setelah implementasi Digitalisasi LKS terintegrasi dengan Evaluasinya di SMP di eks Karesidenan Semarang. Nilai rata-rata yang diperoleh SMP pertama adalah 85,44. Nilai rata-rata yang diperoleh SMP kedua adalah 83,00. Identitas SMP yang dikunjungi, terkait dengan hasil rerata, ada dalam catatan tim peneliti. Jika kedua mean tingkat pertumbuhan Kreativitas Matematis siswa dari kedua SMP tersebut dirata-ratakan, maka mean kompetensi Kreativitas Matematis siswa SMP tersebut adalah 84,22.

PEMBAHASAN

Sub bahasan pertama: di era digital seperti sekarang ini, kemajuan teknologi di bidang pembelajaran juga sangat pesat. Termasuk dalam pembelajaran matematika di Sekolah Menengah Pertama. Dengan demikian, bentuk Digitalisasi Pembelajaran Matematika di Sekolah Menengah Pertama yang salah satunya adalah Digitalisasi LKS yang dibuat oleh guru yang terintegrasi dengan Evaluasinya untuk dapat diterapkan di Sekolah Menengah Pertama, maka para guru perlu dikenalkan dan dicoba membuat model Digitalisasi Pembelajaran Matematika di Sekolah Menengah Pertama berupa Digitalisasi LKS buatan guru yang terintegrasi dengan Evaluasinya, melalui program pelatihan yang terancang dan terukur. Terancang, artinya program pelatihan guru tidak mengganggu kegiatan proses pembelajaran di Sekolah Menengah Pertama. Terukur, artinya hasil pelatihan dapat digunakan untuk mengukur tingkat kemampuan guru dalam menyerap materi pelatihan dan mampu mengaplikasikannya di kelas dengan baik.

Program pelatihan guru seharusnya merupakan program yang dilakukan oleh tenaga pendidik profesional dari Institusi Pendidikan yang relevan, dengan tujuan untuk membuat guru menjadi lebih profesional. Profesionalitas ini berdampak positif pada maksimalnya proses pembelajaran di kelas. Program pelatihan guru yang dilakukan bisa meliputi teknik perencanaan pembelajaran, pembuatan media pembelajaran, pengenalan model pembelajaran digital, dan bagaimana mengaplikasikannya dalam pembelajaran yang efektif. Kegiatan ini dapat dimasukkan dalam bagian manajemen internal sekolah yang diadakan dalam rangka mengembangkan pengetahuan dan keterampilan guru, atau dapat dilakukan dengan bekerja sama dengan Perguruan Tinggi. Sekolah tentu berharap agar para gurunya dapat memiliki keunggulan kompetitif dan dapat memberikan pelayanan terbaik kepada para siswanya. Melalui program pelatihan guru seperti ini, diharapkan para guru SMP dapat bekerja lebih produktif dan mengalami peningkatan kualitas dalam mengajar. Manfaat dari program pelatihan guru ini jelas sangat banyak. Manfaat bagi sekolah, manfaat bagi guru, dan manfaat bagi siswa. Lebih lanjut, Ahmed, dkk (2021) menyatakan bahwa pelatihan guru dapat memberikan berbagai manfaat bagi sekolah, guru, dan siswa di sekolah yang bersangkutan.

Manfaat yang akan diperoleh jika guru mengikuti pelatihan untuk sekolah antara lain sebagai berikut. Adanya peningkatan produktivitas kerja di sekolah secara keseluruhan, dapat menciptakan

hubungan yang harmonis dan kompak antara tenaga pendidik, atasan, dan bawahan di sekolah, pengambilan keputusan menjadi lebih cepat dan tepat, dapat menumbuhkan semangat kerja yang tinggi di antara semua tenaga pendidik, dan meningkatkan komitmen organisasi sekolah yang lebih tinggi, serta mampu mencari alternatif pemecahan masalah secara fungsional di sekolah.

Selain manfaat di atas, yang akan diperoleh guru jika mengikuti pelatihan, adanya peningkatan kemampuan guru dalam menghadapi berbagai permasalahan pembelajaran, dapat memberikan motivasi bagi guru itu sendiri dalam meningkatkan kemampuan kerjanya di sekolah, dapat mengikuti perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi baru yang berkaitan dengan teknologi pembelajaran, guru dapat merasa puas dalam melakukan pekerjaannya termasuk dalam upaya menumbuhkan kompetensi Kreativitas Matematis dari siswanya. Guru juga mendapatkan pengakuan yang besar atas kemampuan yang dimilikinya, guru akan lebih bertekad untuk meningkatkan kualitas mengajarnya agar lebih mandiri dalam bekerja, serta dapat mengurangi perasaan takut dan cemas dalam menghadapi tugas-tugas baru atau perkembangan teknologi di masa yang akan datang. Menurut Omid (2022), tumbuhnya kompetensi Kreativitas Matematis dari siswa dapat menjadi dasar yang kuat bagi siswa untuk mempelajari matematika lebih lanjut.

Di sisi lain, manfaat yang akan diperoleh siswa SMP jika guru-guru mereka mengikuti pelatihan adalah sebagai berikut. Siswa tidak merasa tertinggal dengan kemajuan teknologi yang ada, kualitas dan daya serap siswa diharapkan dapat meningkat, dan kemampuan beradaptasi dengan perubahan teknologi dalam pembelajaran merupakan aspek penting dalam menjaga kualitas pembelajaran dan memastikan siswa dapat mengikuti perkembangan pendidikan dengan baik.

Berikut ini adalah beberapa dokumentasi suasana antusias para guru dalam mengikuti pelatihan Digitalisasi LKS yang dibuat oleh guru yang terintegrasi dengan Evaluasinya untuk diimplementasikan di Sekolah Menengah Pertama.



Gambar 1. Dua Puluh Guru Matematika SMP se-Karesidenan Semarang Mengikuti Pelatihan Digitalisasi LKS di Semarang

Selanjutnya disajikan hasil analisis berbantuan SPSS terhadap guru dalam mengikuti pelatihan dan penerimaan guru terhadap kehadiran LKS Digitalisasi yang terintegrasi dengan Evaluasinya untuk siswa SMP yang menurut Brandon (2024) dapat digunakan untuk menumbuhkan kompetensi Kreativitas Matematis siswa. Di sisi lain, tumbuhnya kompetensi Kreativitas Matematis pada siswa merupakan syarat perlu dan cukup untuk mempelajari matematika lebih lanjut.

Tabel 1. Hasil rata-rata yang diperoleh dari para guru

Nilai	Rata-Rata	87, 9750
	Maksimum	97

Sub bahasan kedua: Berdasarkan penilaian kemampuan guru dalam membuat produk Digitalisasi LKS yang terintegrasi dengan Evaluasi untuk mendukung tumbuhnya Kreativitas Matematis siswa, tim peneliti menentukan 2 SMP dari 2 kota yang berbeda di eks Karesidenan Semarang. Kedua SMP tersebut adalah SMP Negeri 1 Ungaran, Kabupaten Semarang dan SMP Negeri 2 Gajah, Kabupaten Demak. Tanpa memperhatikan urutan SMP yang telah disebutkan di atas, tujuan kedua dari penelitian ini difokuskan pada hasil pertumbuhan Kreativitas Matematis siswa SMP setelah implementasi

Digitalisasi LKS yang diintegrasikan dengan Evaluasinya untuk mendukung pertumbuhan Kreativitas Matematis siswa di SMP tersebut. Tanpa menyebutkan urutan nama SMP yang dikunjungi, nilai rata-rata siswa yang diperoleh SMP pertama adalah 85,44. Nilai rata-rata siswa yang diperoleh SMP kedua adalah 83,00. Kesesuaian nilai rata-rata dengan identitas SMP yang dikunjungi terdapat dalam catatan tim peneliti. Berikut ini adalah kutipan data olahan yang dikutip dari hasil SPSS. Penggalan data dari nilai rata-rata SMP pertama dan kedua yang dikunjungi:

Nilai	Rata-rata 1	85,44	SMP Pertama
	Rata-rata 2	83,00	SMP Kedua
	Maksimum 1	92	SMP Pertama
	Maksimum 2	92	SMP Kedua

Berdasarkan nilai rata-rata yang diperoleh, ternyata rata-rata yang diperoleh lebih besar dari 75. Perbedaan tersebut signifikan. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat pertumbuhan Kreativitas Matematis siswa SMP setelah implementasi Digitalisasi LKS Terintegrasi dengan Evaluasinya di SMP se Eks Karesidenan Semarang, pertumbuhannya signifikan. Jika kedua mean tersebut dirata-ratakan, maka diperoleh mean untuk kompetensi Kreativitas Matematis siswa SMP di eks Karesidenan Semarang adalah 84,22.



Gambar 2. Praktik Digitalisasi Pembelajaran Matematika di SMP Negeri 1 Ungaran.

SIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini adalah sebagai berikut. (1) Kemampuan guru dalam membuat produk Digitalisasi Pembelajaran Matematika di SMP berupa digitalisasi LKS yang terintegrasi dengan Evaluasinya sebagai pendorong tumbuhnya Kreativitas Matematis siswa SMP di eks Karesidenan Semarang, diperoleh nilai rata-rata sebesar 87,98. Para guru menyambut baik kehadiran dan penerapan kemajuan teknologi khususnya dalam bentuk Digitalisasi LKS Matematika di SMP buatan guru yang terintegrasi dengan Evaluasinya. (2) Pertumbuhan Kreativitas Matematis siswa SMP setelah diterapkannya Digitalisasi LKS Matematika di SMP buatan guru yang terintegrasi dengan Evaluasinya di SMP di eks Karesidenan Semarang dapat tumbuh dengan baik. Nilai rata-rata yang diperoleh SMP pertama adalah 85,44. Nilai rata-rata yang diperoleh SMP kedua adalah 83,00. Jika kedua mean tersebut dirata-ratakan, maka mean untuk kompetensi Kreativitas Matematis siswa SMP di eks Karesidenan Semarang adalah 84,22.

UCAPAN TERIMA KASIH

Artikel ini didasarkan pada kegiatan yang didanai oleh Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi dalam program DRTPM pada tahun 2024 dengan nomor kontrak 10.12.6/UN37/PPK.10/2024. Seluruh anggota tim peneliti merupakan dosen Universitas Negeri Semarang (UNNES). Oleh karena itu, pada kesempatan ini tim peneliti mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada pengelola DRTPM

Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia, LPPM UNNES, Kepala Sekolah SMP se-Karesidenan Semarang, dan guru-guru matematika SMP yang telah berpartisipasi dalam mendukung suksesnya kegiatan ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Ayvaz-Tuncel, Z., & Çobanoğlu, F. (2018). In-service teacher training: Problems of the teachers as learners. *International Journal of Instruction*, 11(4), 159–174. <https://doi.org/10.12973/iji.2018.11411a>
- Barraza-García, Z. M., Romo-Vázquez, A., & Roa-Fuentes, S. (2020). A theoretical model for the development of mathematical talent through mathematical creativity. *Education Sciences*, 10(4). <https://doi.org/10.3390/educsci10040118>
- Chonillo-sistema, L. O. (2023). LA HERRAMIENTA INTERACTIVA LIVEWORKSHEET COMO RECURSO DIDÁCTICO EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA-. 06(versión 1).
- Creswell, J. W. W. (2018). *Research Design – Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches* (Fourth Edi). Sage Publication. Inc.
- Enochsson, A. B. (2018). Reflective discussions in teacher training: A comparison between online and offline discussions of course literature in a class of pre-service teachers. *Education and Information Technologies*, 23(1), 303–319. <https://doi.org/10.1007/s10639-017-9602-5>
- Er, Z., Artut, P. Di., & Bal, A. P. (2023). *Developing The Mathematical Thinking Scale for Gifted Students*. 13(3), 215–227. <https://doi.org/10.47750/pegegog.1>
- Gupta, S., Abbas, A. F., & Srivastava, R. (2022). Technology Acceptance Model (TAM): A Bibliometric Analysis from Inception. *Journal of Telecommunications and the Digital Economy*, 10(3), 77–106. <https://doi.org/10.18080/jtde.v10n3.598>
- K. Dange, J., & Siddaraju, J. (2020). Role of Teacher Training Program in Enhancing Quality Education. *International Journal of Education, Culture and Society*, 5(6), 137. <https://doi.org/10.11648/j.ijecs.20200506.14>
- Khastini, R. O., Rohmah, W. S., & Sahida, A. N. (2023). The Effectiveness of the e-Student Worksheets to Improve Students' Learning Outcomes and Critical Thinking Skills on Digestive System Concepts. *International Journal of Biology Education Towards Sustainable Development*, 3(1), 52–61. <https://doi.org/10.53889/ijbetsd.v3i1.160>
- Levenson, E. S., & Molad, O. (2022). Analyzing collective mathematical creativity among post high-school students working in small groups. *ZDM - Mathematics Education*, 54(1), 193–209. <https://doi.org/10.1007/s11858-021-01321-7>
- Mann, E. L. (2006). The Essence of Mathematics. *Journal for the Education of the Gifted. Indiana*, 30(2), 236–260.
- Meier, M. A., Burgstaller, J. A., Benedek, M., Vogel, S. E., & Grabner, R. H. (2021). Mathematical creativity in adults: Its measurement and its relation to intelligence, mathematical competence and general creativity. *Journal of Intelligence*, 9(1), 1–27. <https://doi.org/10.3390/jintelligence9010010>
- Pujiastuti, E., & Mashuri. (2016). Development of Training Model for Making of Teaching Aids Based on Scientific Approach and Its Application. *International Journal of Education and Research*, 4(11), 79–88.
- Pujiastuti, E., & Suyitno, A. (2016). Peningkatan Keterampilan Peer Teaching yang Berkarakter Melalui Implementasi Perangkat Perkuliahan Daspros Pembelajaran Matematika 2 Bercirikan Konservasi. *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 7(1), 41–46. <https://doi.org/10.15294/kreano.v7i1.4977>
- Rahman, A., & MuktaDir, M. G. (2021). SPSS: An Imperative Quantitative Data Analysis Tool for Social Science Research. *International Journal of Research and Innovation in Social Science*, 05(10), 300–302. <https://doi.org/10.47772/ijriss.2021.51012>
- Rahyuningsih, S., Nurhusain, M., & Indrawati, N. (2022). Mathematical Creative Thinking Ability and Self-Efficacy: A Mixed-Methods Study involving Indonesian Students. *Uniciencia*, 36(1). <https://doi.org/10.15359/ru.36-1.20>

- Sriwongchai, A., Jantharajit, N., & Chookhampaeng, S. (2015). Developing the Mathematics Learning Management Model for Improving Creative Thinking in Thailand. *International Education Studies*, 8(11), 77–87.
- Supriyadi, S., Astuti, N., Utami Ningtias, I. W., & Izzatika, A. (2021). The Use of Student Worksheets Based on a Science Approach in Internalizing the Attitudes and Character of Elementary School Students. *International Journal of Multicultural and Multireligious Understanding*, 8(2), 152. <https://doi.org/10.18415/ijmmu.v8i2.2323>
- Tubb, A. L., Cropley, D. H., Marrone, R. L., Patston, T., & Kaufman, J. C. (2020). The development of mathematical creativity across high school: Increasing, decreasing, or both? *Thinking Skills and Creativity*, 35(January), 100634. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2020.100634>
- Wulandari, O., Pujiati, P., & Subakti, A. (2021). Development student worksheets based question, read, reflect, recite, review (PQ4R) to improve creatives thinking skills. *Jurnal Prima Edukasia*, 9(2), 213–222. <https://doi.org/10.21831/jpe.v9i2.36726>
- Yu, Y. J., Park, Y. S., Keller, A., Noh, J. W., & Cha, J. (2021). A mixed-methods systematic review of the impacts of coronavirus on society and culture. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(2), 1–14. <https://doi.org/10.3390/ijerph18020491>
- Zwart, D. P., Van Luit, J. E. H., Noroozi, O., & Goei, S. L. (2017). The effects of digital learning material on students' mathematics learning in vocational education. *Cogent Education*, 4(1). <https://doi.org/10.1080/2331186X.2017.1313581>