

Workshop Pembuatan Komik Digital Sebagai Media Pembelajaran Berbasis Karakter Di Sekolah Dasar Muhammadiyah

Binti Anisaul Khasanah^{a,1,*}, Susilo Hartono^{a,2}, Astoni Nurdin^{a,3}, Naning Sutriningsih^{a,4}

^a Universitas Muhammadiyah Pringsewu, Pringsewu 3573, Indonesia

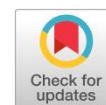
¹ bintianisaul@umpri.ac.id; ² susilohartono@umpri.ac.id; ³ astoninurdin@umpri.ac.id; ⁴ sutriningsihnaning024@umpri.ac.id

* Corresponding Author

Received 30 September 2025; accepted 15 Oktober 2025; published 30 Oktober 2025

ABSTRACT

The decline in literacy, numeracy, and character achievement at SD Muhammadiyah Waringinsari based on the 2022–2023 AKM results shows the need for learning media innovations that are relevant to the needs of 21st-century students. One solution offered is the use of digital comics as character-based learning media. This Community Service activity aims to improve teachers' competence in developing digital comics through workshops that cover an introduction to digital media, storyboard preparation, comic design, and character value integration. The activity was carried out over two days, involving 11 teachers and the school principal. The evaluation results showed a significant increase in teachers' understanding after participating in the workshop, as evidenced by a comparison of pretest and posttest scores. In addition, teachers were able to produce digital comics that contained elements of literacy, numeracy, and character values in line with learning objectives. The level of participant satisfaction also showed a very positive response to the implementation of the activity. Overall, this workshop was effective in improving teachers' readiness to utilize technology, while supporting the implementation of the Merdeka Curriculum through the development of creative, interesting, and meaningful digital learning media.



KEYWORDS

Character Education
Digital Comics
Learning Media
Literacy
Numeracy



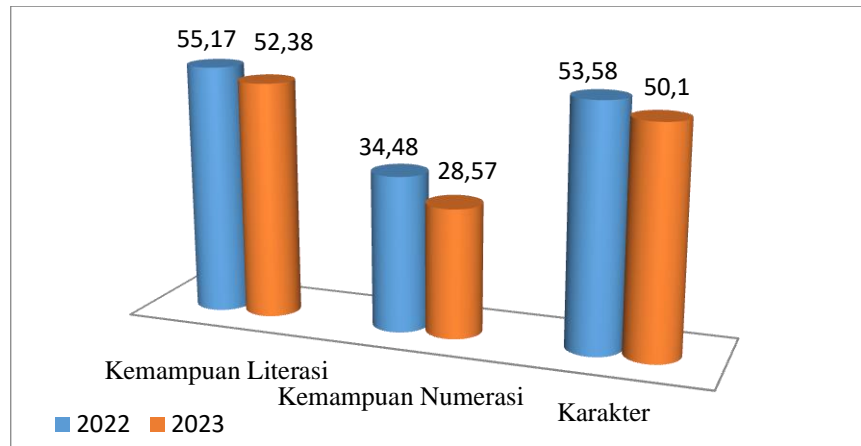
This is an open-access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license

1. Pendahuluan

Karakter merupakan fondasi utama untuk membentuk generasi yang berkualitas dan berintegritas. Penanaman karakter idealnya dimulai sejak anak usia dini di mana pada usia ini nilai dan moral mudah diserap dengan baik (Arifuddin et al., 2018; Widnyana et al., 2020; Birhan et al., 2021). Namun, pada kenyataannya di era digital saat ini, siswa lebih mudah mengakses informasi, baik positif maupun informasi negative yang dapat merusak karakter alami mereka. Sehingga, pendidikan karakter menjadi penting untuk mengimbangi dan mencegah perilaku meniru hal kurang baik. Selain itu, peningkatan kualitas pendidikan dasar merupakan salah satu prioritas strategis dalam upaya menyiapkan generasi yang memiliki kemampuan literasi, numerasi, dan karakter yang kuat. Salah satu wujud dari peningkatan kualitas pendidikan adalah dengan semakin majunya pemanfaatan teknologi di sekolah.

Walaupun berstatus Akreditasi B, SD Muhammadiyah Waringinsari sudah memiliki dukungan teknologi baik dari pemerintah maupun dari Organisasi Muhammadiyah sebagai penyelenggara amal usaha. Guru-guru juga sudah memiliki fasilitas teknologi pribadi seperti laptop dan HP yang dapat digunakan sebagai sarana pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran. Namun kenyataannya permasalahan pemanfaatan teknologi ini masih menjadi salah satu permasalahan utama yang dialami mitra walaupun secara potensi para guru masih muda dan berpotensi untuk

mampu belajar dan beradaptasi dengan teknologi secara baik. Di sisi lain, sebagai sekolah Muhammadiyah yang bernafaskan Islam tentunya diperlukan integrasi penanaman karakter dalam setiap kegiatan pembelajaran. Namun dalam 2 tahun terakhir pada indikator karakter SD Muhammadiyah Waringinsari juga mengalami penurunan. Hal ini berdasarkan data yang diperoleh dari Asesmen nasional AKM Kemdikbudristek laporan rapor Pendidikan SD Muhammadiyah Waringinsari tahun 2022-2023 yang terlihat pada gambar 2 berikut:



Gambar 1. Grafik Perbandingan Hasil AKM Kemampuan Literasi, Numerasi dan Karakter Tahun 2022 dan 2023

Berdasarkan data perbandingan AKM tahun 2022 dan 2023 yang diperoleh dari SD Muhammadiyah Waringinsari yang ditunjukkan gambar 1, terlihat bahwa capaian siswa mengalami fluktuasi yang mengarah pada penurunan. Kemampuan literasi menurun dari 55,17 pada tahun 2022 menjadi 52,38 pada tahun 2023, dan kemampuan karakter turun dari 53,58 menjadi 50,1. Yang paling mengkhawatirkan adalah kemampuan numerasi yang mengalami penurunan cukup tajam, yaitu dari 34,48 menjadi 28,57. Kondisi ini menunjukkan perlunya intervensi yang tepat untuk meningkatkan kualitas pembelajaran, terutama pada aspek literasi, numerasi, dan karakter. Penurunan capaian tersebut dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor, salah satunya adalah kurangnya inovasi media pembelajaran yang relevan dengan karakteristik siswa sekolah dasar. Pembelajaran yang masih bersifat konvensional sering kali kurang mampu memfasilitasi kebutuhan belajar siswa dalam konteks abad 21. Siswa saat ini hidup dalam lingkungan yang dekat dengan visual, digital, dan interaksi multimedia sehingga membutuhkan media pembelajaran yang menarik, mudah dipahami, dan mampu menghubungkan materi dengan konteks kehidupan nyata. media pembelajaran visual, termasuk komik digital, mampu meningkatkan perhatian, minat, dan pemahaman konsep pada siswa [4]. Media ini juga dapat menciptakan pengalaman belajar yang lebih interaktif dan menyenangkan, sehingga siswa lebih terlibat dalam proses pembelajaran. Komik digital juga dapat menyajikan alur cerita yang memuat nilai-nilai karakter sehingga tidak hanya meningkatkan literasi dan numerasi, tetapi juga memperkuat pembentukan karakter siswa [5] melalui pengenalan nilai-nilai seperti kejujuran dan tanggung jawab.

Namun demikian, implementasi media digital di sekolah dasar masih menghadapi berbagai tantangan. Salah satu permasalahan utama adalah kesiapan guru dalam menguasai teknologi. Banyak guru di sekolah dasar belum memiliki keterampilan optimal dalam memanfaatkan aplikasi desain, perangkat digital, dan platform pembelajaran berbasis teknologi untuk meningkatkan kualitas pengajaran mereka [6]. Hal ini menyebabkan media pembelajaran yang digunakan masih terbatas pada teks dan gambar sederhana. Sebagian besar guru belum pernah mencoba membuat komik digital sebagai media pembelajaran walaupun sebenarnya komik digital merupakan media yang relatif mudah dibuat dengan berbagai aplikasi sederhana seperti Canva, Pixton, atau MediBang. Hal ini menunjukkan belum adanya kesiapan guru dalam menghadapi kemajuan teknologi dalam bidang pendidikan. Di pihak lain, Scherer et al. [7] menyatakan bahwa kesiapan teknologi guru menjadi faktor kunci keberhasilan transformasi pembelajaran digital.

Selain masalah keterampilan teknologi, ketersediaan sarana pendukung seperti laptop, akses internet, dan perangkat lunak juga sering menjadi hambatan. Meskipun perangkat digital di sekolah semakin membaik, kemampuan guru memaksimalkan sarana tersebut masih perlu ditingkatkan. Guru membutuhkan pelatihan yang terstruktur, praktis, dan langsung dapat diimplementasikan dalam pembelajaran [8]. Di SD Muhammadiyah Waringinsari misalnya, sebagian guru menyampaikan bahwa mereka belum pernah mengikuti pelatihan yang mengajarkan pembuatan media digital berbasis narasi visual. Kondisi ini menyebabkan pembelajaran belum sepenuhnya memanfaatkan potensi media digital untuk membangun literasi, numerasi, dan karakter. Berdasarkan hasil kajian penelitian terdahulu menunjukkan bahwa penggunaan media komik digital memiliki potensi besar dalam meningkatkan kualitas pembelajaran di sekolah dasar. Komik digital menyediakan paduan visual, teks sederhana, dialog, dan alur cerita yang dapat membuat konsep matematika, bahasa, maupun nilai-nilai karakter menjadi lebih mudah dipahami. Penelitian yang dilakukan oleh Muhaimin et al. [9] menyatakan bahwa penggunaan komik dalam pembelajaran dapat meningkatkan kemampuan literasi baca siswa secara signifikan. Selain itu, media komik memungkinkan guru menyisipkan konteks numerasi dan nilai karakter dalam cerita sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna dan menarik bagi siswa [10]. Dengan demikian, penggunaan media komik dapat meningkatkan motivasi belajar serta pemahaman konsep numerasi dan karakter yang diinginkan dalam pendidikan.

Melihat permasalahan dan kebutuhan tersebut, tim pengabdian kepada masyarakat melaksanakan kegiatan “Workshop Pembuatan Komik Digital sebagai Media Pembelajaran Berbasis Karakter” di SD Muhammadiyah Waringinsari. Workshop ini dirancang untuk memberikan keterampilan langsung kepada guru dalam mengembangkan komik digital sederhana dengan memanfaatkan aplikasi yang mudah diakses. Pelatihan mencakup pengenalan konsep media digital, prinsip desain komik, pembuatan alur cerita berbasis karakter, hingga praktik pembuatan komik digital. Kegiatan ini diharapkan dapat membantu guru mengatasi kendala dalam pemanfaatan teknologi serta meningkatkan kreativitas mereka dalam membuat media pembelajaran. Dengan kemampuan tersebut, guru dapat menyajikan materi pembelajaran yang lebih kreatif, interaktif, dan kontekstual, terutama dalam mendukung peningkatan literasi, numerasi, dan karakter siswa. Lebih jauh lagi, pengembangan komik digital dapat mendukung transformasi pendidikan berbasis teknologi yang dicanangkan oleh pemerintah melalui program Merdeka Belajar dan Kurikulum Merdeka.

2. Metode

Metode pelaksanaan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) ini disusun untuk menjawab permasalahan mitra, yaitu rendahnya pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran serta belum optimalnya penggunaan media digital yang dapat mendukung peningkatan literasi, numerasi, dan penanaman karakter siswa. Kegiatan PkM dilaksanakan melalui tiga tahapan utama, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap evaluasi, yang saling berkaitan untuk memastikan ketercapaian tujuan program, seperti terlihat pada tahapan pelaksanaan PkM berikut:



Gambar 2. Tahapan Pelaksanaan PkM

Adapun tahapan pelaksanaan kegiatan PkM seperti dijelaskan pada gambar 2 sebagai berikut:

3.1. Tahap Persiapan

Tahap persiapan dilakukan untuk memastikan bahwa program yang dirancang sesuai dengan kebutuhan nyata sekolah mitra. Kegiatan persiapan meliputi:

1) Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan dilakukan melalui observasi lapangan dan wawancara dengan kepala sekolah serta beberapa guru. Hasil observasi menunjukkan bahwa meskipun SD Muhammadiyah Waringinsari telah memiliki fasilitas digital seperti LCD proyektor dan sebagian besar guru memiliki perangkat teknologi pribadi (laptop dan telepon pintar), pemanfaatannya dalam pembelajaran masih minim. Guru belum memiliki pengalaman membuat media digital, khususnya komik matematika digital, padahal media tersebut memiliki potensi besar dalam meningkatkan motivasi dan pemahaman siswa. Selain itu, data AKM tahun 2022–2023 menunjukkan adanya penurunan pada indikator literasi, numerasi, dan karakter, sehingga diperlukan inovasi media yang mampu mendukung peningkatan ketiga aspek tersebut.

2) Analisis Permasalahan

- a) Permasalahan yang teridentifikasi di sekolah mitra mencakup:
- b) Kurangnya pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran,
- c) Minimnya kemampuan guru dalam membuat media pembelajaran digital,
- d) Belum adanya media komik digital yang dapat digunakan untuk pembelajaran matematika dan penanaman karakter, dan
- e) Penurunan capaian AKM yang perlu segera ditangani melalui inovasi pembelajaran yang menarik dan kontekstual

3) Perencanaan dan Koordinasi

Tim PkM melakukan koordinasi dengan pihak sekolah terkait jadwal kegiatan, kebutuhan sarana, daftar peserta, dan teknis pelaksanaan workshop. Selain itu, tim juga menyusun materi workshop yang terdiri atas pengenalan media digital, konsep dan desain komik digital, pembuatan komik matematika digital, serta integrasi nilai karakter dalam alur cerita komik. Instrumen evaluasi berupa pretest dan posttest juga disiapkan untuk mengukur tingkat pemahaman peserta.

3.2. Tahap Pelaksanaan

Tahap pelaksanaan merupakan inti kegiatan PkM yang dilaksanakan pada tanggal 30–31 Agustus 2024 di SD Muhammadiyah Waringinsari dengan total peserta sebanyak 11 guru dan kepala sekolah. Pelaksanaan workshop dilakukan melalui dua sesi utama, yaitu sosialisasi dan pelatihan teknis pembuatan komik digital.

1) Sosialisasi Program

Pada sesi ini, peserta diberikan pemahaman mengenai urgensi penggunaan media digital dalam pembelajaran abad 21, pentingnya literasi digital bagi guru dan siswa, serta potensi komik digital sebagai media untuk meningkatkan literasi, numerasi, dan karakter. Materi ini bertujuan membuka wawasan guru mengenai perlunya transformasi pembelajaran melalui media digital yang kreatif dan inovatif

2) Workshop Pembuatan Komik Digital

Workshop dilaksanakan dalam bentuk pelatihan intensif dengan metode praktik langsung. Langkah-langkah yang diberikan kepada peserta meliputi:

- a. Pengenalan aplikasi komik digital yang mudah digunakan.
- b. Penyusunan *storyboard* atau alur cerita berbasis karakter sesuai konteks pembelajaran.
- c. Pembuatan desain komik digital yang memuat unsur visual, dialog, tokoh, dan konteks matematika.
- d. Integrasi nilai karakter dalam cerita, seperti disiplin, kerja sama, kejujuran, dan tanggung jawab.
- e. Pendampingan intensif hingga peserta mampu menghasilkan produk komik digital sederhana.

3) Presentasi Hasil dan Umpan Balik

Pada akhir workshop, peserta mempresentasikan hasil komik digital yang mereka buat. Tim PkM memberikan umpan balik mengenai kesesuaian komik dengan tujuan pembelajaran, kejelasan visual, integrasi nilai karakter, dan relevansi konten matematika. Sesi ini berperan penting untuk memastikan kualitas komik yang dihasilkan dan memberikan ruang peningkatan bagi guru.

3.3. Tahap Evaluasi

Evaluasi dilakukan untuk mengukur keberhasilan workshop dan tingkat pemahaman peserta terhadap materi yang telah diberikan.

1) Pretest dan Posttest

Pretest diberikan sebelum workshop dimulai untuk mengetahui tingkat pemahaman awal peserta mengenai media digital dan komik digital. Setelah workshop selesai, peserta mengerjakan posttest. Hasil evaluasi menunjukkan adanya peningkatan signifikan pada pemahaman peserta terhadap pemanfaatan komik digital sebagai media pembelajaran.

2) Kuesioner Kepuasan Peserta

Peserta juga diberikan kuesioner untuk menilai tingkat kepuasan terhadap penyelenggaraan kegiatan. Hasilnya menunjukkan bahwa sebagian besar peserta merasa puas terhadap materi, metode pelatihan, dan pendampingan yang diberikan, serta menyatakan kesediaan untuk mengimplementasikan komik digital dalam pembelajaran di kelas.

3) Rekomendasi Tindak Lanjut

Tim PkM memberikan rekomendasi kepada sekolah untuk mengintegrasikan komik digital dalam pembelajaran secara berkelanjutan serta mendorong guru untuk terus mengembangkan kreativitas mereka dalam memanfaatkan teknologi. Guru yang mengikuti workshop juga diharapkan menjadi agen perubahan bagi rekan sejawat di sekolah.

4. Hasil dan Pembahasan

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) “Workshop Pembuatan Komik Digital sebagai Media Pembelajaran Berbasis Karakter” yang dilaksanakan di SD Muhammadiyah Waringinsari memberikan sejumlah hasil yang dapat dikategorikan ke dalam tiga aspek utama,

yaitu: **(1) hasil tahap persiapan, (2) hasil tahap pelaksanaan, dan (3) hasil tahap evaluasi.** Ketiga aspek tersebut saling berkaitan dan menunjukkan perkembangan kompetensi guru dalam memahami dan menerapkan media komik digital sebagai inovasi pembelajaran berbasis literasi, numerasi, dan karakter.

4.1. Hasil Tahap Persiapan

Tahap persiapan berfungsi mengidentifikasi kondisi awal mitra dan menentukan intervensi yang paling tepat. Berdasarkan observasi awal dan wawancara dengan kepala sekolah, ditemukan bahwa sekolah telah memiliki fasilitas pendukung seperti LCD proyektor dan perangkat digital pribadi milik guru. Namun, teknologi tersebut belum dimanfaatkan secara optimal dalam pembelajaran. Temuan ini sejalan dengan studi Hasanuddin et al. [11] yang menyatakan bahwa banyak sekolah dasar di wilayah non-perkotaan telah memiliki fasilitas TIK, tetapi pemanfaatannya masih rendah karena keterbatasan kompetensi digital guru. Selain itu, penurunan capaian AKM pada aspek literasi, numerasi, dan karakter dalam dua tahun terakhir menjadi alasan penting dilaksanakannya workshop.

Berdasarkan kondisi tersebut, tahap persiapan menghasilkan:

- a. **Identifikasi kebutuhan pelatihan komik digital** untuk guru.
- b. **Pemetaan kemampuan awal guru** dalam desain media digital.
- c. **Penentuan rancangan workshop** yang mencakup teori media digital, teknik mendesain komik, integrasi nilai karakter, dan pembuatan komik matematika digital.
- d. **Persiapan instrumen evaluasi**, termasuk pretest dan posttest.

4.2. Hasil Tahap Pelaksanaan

Tahap pelaksanaan terdiri atas kegiatan sosialisasi, workshop teknis pembuatan komik digital, pendampingan, serta presentasi hasil karya guru.

1) Sosialisasi Program

Sosialisasi berhasil memberikan pemahaman awal kepada guru mengenai urgensi penggunaan media digital dan komik sebagai media pembelajaran. Guru diarahkan untuk memahami fungsi komik digital sebagai media yang mengintegrasikan visual, teks, dan alur naratif yang menarik untuk meningkatkan keterlibatan siswa. Dalam hal ini, Mastiah et al. [12] menegaskan bahwa komik digital mampu meningkatkan minat belajar siswa karena menyajikan konten pembelajaran secara visual dan mudah dipahami.

2) Pelaksanaan Workshop Pembuatan Komik Digital

Pelatihan berlangsung selama dua hari dan mencakup kegiatan:

- a. **Pengenalan aplikasi komik digital** seperti Canva, Pixton, atau MediaBang.
- b. **Penyusunan storyboard**, termasuk tokoh, penokohan, alur, dan nilai karakter.
- c. **Pembuatan komik matematika digital** yang mengintegrasikan konsep numerasi dengan konteks kehidupan siswa.
- d. **Pendampingan membuat komik secara individual** hingga peserta menghasilkan produk digital.



Gambar 3. Pelaksanaan kegiatan PkM

Pada gambar 3 guru terlihat antusias dan aktif selama proses pembuatan komik. Hasil observasi terhadap guru menunjukkan bahwa guru dengan latar belakang teknologi yang terbatas mampu menyelesaikan komik digital sederhana tetapi relevan dengan kurikulum dan pembelajaran matematika. Peningkatan keterampilan guru dalam menggunakan teknologi pada workshop ini menguatkan temuan Syahid et al. [13] yang menyatakan bahwa pelatihan kompetensi digital yang bersifat aplikatif sangat efektif untuk meningkatkan kesiapan guru dalam mengimplementasikan Kurikulum Merdeka.

3) Presentasi dan Umpan Balik

Pada akhir kegiatan PkM guru mempresentasikan komik hasil karya mereka yang berisi unsur literasi, numerasi, dan nilai karakter. Dalam hal ini tim PkM memberikan masukan terkait:

- a. Kejelasan materi matematika dalam alur cerita,
- b. Penggunaan elemen visual yang konsisten,
- c. Integrasi nilai karakter dalam konflik dan penyelesaian cerita,
- d. Kesesuaian komik dengan kompetensi dasar pembelajaran.

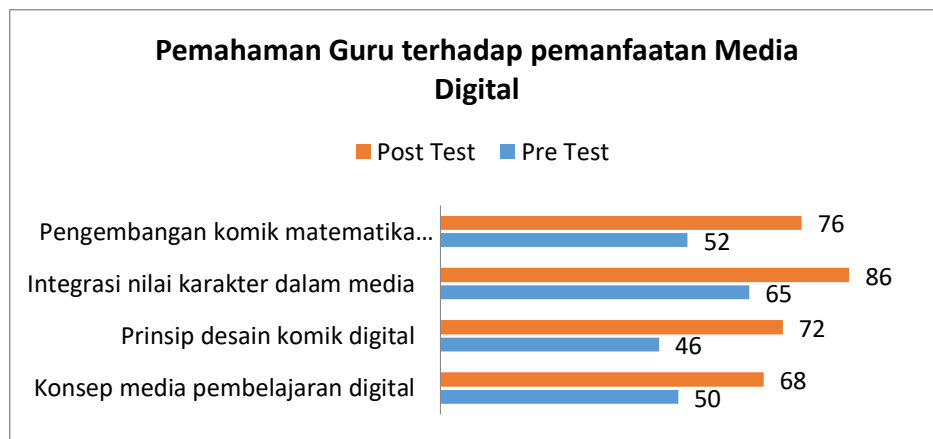
Hasil presentasi menunjukkan bahwa guru telah mampu menerapkan prinsip desain komik digital dengan baik. Gur-guru juga menyatakan bahwa komik digital memungkinkan penyajian materi sulit dengan cara yang menarik, khususnya pada pembelajaran matematika.

4.3. Hasil Tahap Evaluasi

Evaluasi dilakukan melalui pretest dan posttest untuk mengukur perubahan pemahaman peserta serta kuesioner untuk memperoleh umpan balik mengenai pelaksanaan kegiatan.

1) Hasil Pretest dan Posttest

Berdasarkan data yang diperoleh, rata-rata skor posttest meningkat signifikan dibandingkan pretest seperti terlihat pada diagram berikut:

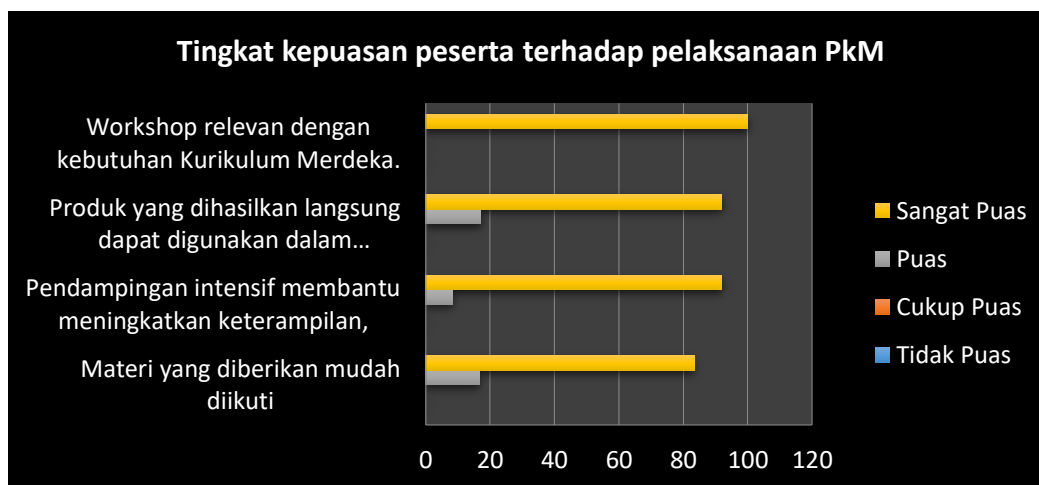


Gambar 4. Grafik Peningkatan pemahaman guru terhadap pemanfaatan Media Digital

Peningkatan ini mendukung argument Cheung & Slavin [8] yang menemukan bahwa penggunaan teknologi pendidikan secara terstruktur dapat meningkatkan kualitas pembelajaran matematika dan kompetensi guru.

2) Tingkat Kepuasan Peserta

Hasil kuesioner menunjukkan bahwa peserta merasa sangat puas dengan pelaksanaan workshop. Mereka menyatakan bahwa:



Gambar 5. Tingkat Kepuasan Peserta terhadap Pelaksanaan PkM

Berdasarkan gambar 5. Terlihat bahwa peserta menganggap bahwa kegiatan PkM memberikan dampak positif terhadap kemajuan pendidikan berbasis teknologi digital di sekolahnya sehingga peserta merasa puas dengan dilaksanakan kegiatan tersebut.

4. Simpulan

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat melalui *Workshop Pembuatan Komik Digital sebagai Media Pembelajaran Berbasis Karakter* di SD Muhammadiyah Waringinsari telah memberikan dampak positif yang signifikan terhadap peningkatan kompetensi guru dalam memanfaatkan teknologi pembelajaran. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa guru yang sebelumnya belum memiliki keterampilan dalam mengembangkan media digital kini mampu membuat komik digital

yang mengintegrasikan unsur literasi, numerasi, dan nilai-nilai karakter. Pelatihan yang diberikan tidak hanya meningkatkan pemahaman guru terhadap konsep dan teknik pembuatan komik digital, tetapi juga memperkuat kemampuan mereka dalam mengimplementasikan media tersebut ke dalam pembelajaran sehari-hari. Secara keseluruhan, program PkM ini berhasil menjawab permasalahan mitra terkait rendahnya pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran serta kebutuhan pengembangan media inovatif untuk mendukung peningkatan literasi, numerasi, dan karakter siswa. Program ini juga memberikan kontribusi terhadap upaya sekolah dalam mengimplementasikan Kurikulum Merdeka melalui penggunaan media pembelajaran digital yang relevan dengan perkembangan teknologi dan kebutuhan peserta didik abad ke-21.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Universitas Muhammadiyah Pringsewu atas pendanaan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat melalui Hibah Riset UMPRI Tahun 2024. Penulis juga mengucapkan terimakasih kepada SD Muhammadiyah Waringinsari yang telah memberikan kesempatan untuk berbagi ilmu dengan menyediakan waktu dan tempat serta sarana dan prasarana pelaksanaan kegiatan PkM.

Deklarasi

Kontribusi penulis. Semua penulis berkontribusi sama sebagai kontributor utama artikel ini. Semua penulis membaca dan menyetujui artikel akhir.

Konflik kepentingan. Para penulis menyatakan tidak ada konflik kepentingan.

Informasi tambahan. Tidak ada informasi tambahan yang tersedia untuk artikel ini.

Referensi

- [1] I. Widnyana, I. Putra, I. Saskara, A. Budiadnyana, and I. Juliawan, "Moral Character Education In Early Childhood In The Hindu Family," *Vidyottama Sanatana Int. J. Hindu Sci. Relig. Stud.*, 2020, doi: 10.25078/ijhsrs.v4i1.1414.
- [2] A. Arifuddin *et al.*, "Strengthening of early children's character education stunting children in Indonesia," *J. Educ. Health Promot.*, vol. 12, no. 307, pp. 1–7, 2018, doi: 10.4103/jehp.jehp_1857_22.
- [3] W. Birhan, G. Shiferaw, A. Amsalu, M. Tamiru, and H. Tiruye, "Exploring the context of teaching character education to children in preprimary and primary schools," *Soc. Sci. Humanit. Open*, vol. 4, no. 1, p. 100171, 2021, doi: 10.1016/j.ssaho.2021.100171.
- [4] M. Berger, G. Michael, and N. Christoph, "E-comics: Pictorial Learning Media to Train Students' Viewing Skills," *J. Emerg. Technol. Educ.*, vol. 1, no. 1, pp. 14–25, Oct. 2023, doi: 10.55849/jete.v1i1.188.
- [5] N. Rina, J. R. Suminar, N. A. Damayani, and H. Hafiar, "Character Education Based on Digital Comic Media," *iJIM Int. J. Interact. Mob. Technol.*, vol. 14, no. 3, pp. 107–127, 2020, doi: 10.3991/ijim.v14i03.12111.
- [6] D. Mustika and Hasby, "Exploring the Digital Skills Gap Among Bachelor Students : Challenges and Opportunities for Improvement," *JPPIPA J. Penelit. Pendidik. IPA*, vol. 11, no. 8, pp. 1136–1148, 2025, doi: 10.29303/jppipa.v11i8.12207.
- [7] R. Scherer, S. K. Howard, J. Tondeur, and F. Siddiq, "Computers in Human Behavior Profiling teachers' readiness for online teaching and learning in higher education : Who's ready?," *Comput. Human Behav.*, vol. 118, no. October 2020, p. 106675, 2021, doi: 10.1016/j.chb.2020.106675.
- [8] A. C. K. Cheung and R. E. Slavin, "The effectiveness of educational technology applications for enhancing mathematics achievement in K-12 classrooms : A," *Educ. Res. Rev.*, vol. 9, pp. 88–113, 2013, doi: 10.1016/j.edurev.2013.01.001.
- [9] M. R. Muhaimin, N. U. Ni'mah, and D. P. Listryanto, "Peranan Media Pembelajaran Komik Terhadap Kemampuan Membaca Siswa Sekolah Dasar," *JPDF J. Pendidik. Dasar Flobamorata*, vol. 4, no. 1, pp. 399–405, 2023, doi: 10.51494/jpdf.v4i1.814.
- [10] Y. Li, L. Chu, and T. L. Toh, "A framework for designing mathematics instruction using comics at

- the primary school level,” *JRAMathEdu J. Res. Adv. Math. Educ.*, vol. 5, no. 3, pp. 218–230, 2020, doi: 10.23917/jramathedu.v5i3.11373.
- [11] Hasanuddin, Puryadi, and A. Jayadi, “Analisis Kesiapan Digitalisasi Sekolah Jenjang SMP di Kabupaten Sumbawa Barat,” *SANG PENCERAH J. Ilm. Univ. Muhammadiyah But.*, vol. 8, no. 1, pp. 1–13, 2021, doi: <https://doi.org/10.35326/pencerah.v8i1.1855>.
- [12] S. Mastiah, R. Novita, M. Putra, J. Sitorus, and X. W. Tay, “Enhancing Learning Outcomes Through the Utilization of Digital Comics,” *J. Pendidik. Hum.*, vol. 12, no. 03, pp. 135–142, 2024, doi: 10.17977/um011v12i32024p135-142.
- [13] A. A. Syahid, A. H. Hernawan, and L. Dewi, “Kebutuhan Pelatihan Kompetensi Digital Guru Sekolah Dasar dalam Implementasi Kurikulum Merdeka,” *Semin. Nas. Sos. Sains, Pendidikan, Hum.*, vol. 2, no. 2, pp. 517–524, 2023, [Online]. Available: <http://prosiding.unipma.ac.id/index.php/SENASSDRA>.