

IMPLEMENTASI IMATIC (*INTERACTIVE MATHEMATIC COMIC*) BERBASIS *VBA-EXCEL* PADA MATERI MATEMATIKA SMP UNTUK KEMAMPUAN LITERASI DAN NUMERASI CALON GURU MATEMATIKA DI ERA *SOCIETY 5.0*

Citra Megiana Pertiwi¹, Tina Rosyana², Alfi Fany Supardi³, Azkia Mudrikah Al
Mawaddah⁴

^{1,2,3,4} IKIP Siliwangi, Jl. Terusan Jenderal Sudirman, Cimahi, Indonesia

¹ citramegianapertiwi@ikipsiliwangi.ac.id, ² tinarosyana@ikipsiliwangi.ac.id,

³ alfifanisupardi1@gmail.com, ⁴ azkiamudrikah@gmail.com

ARTICLE INFO

Article History

Received Dec 23, 2022

Revised Sep 19, 2023

Accepted Nov 10, 2023

Keywords:

Interactive Mathematic Comic;

VBA Excel;

Literacy;

Numeracy;

Society 5.0

ABSTRACT

Era Society 5.0 which has a significant impact on various aspects, including education. Era Society 5.0 must have faced by producing competent and globally competitive human resources. Mathematics teachers candidate need to be provided with literacy skills so that it makes them easier to understand and process the information obtained to solve problems as well as numeracy skills to develop knowledge and skills to use mathematics confidently in all aspects of life. To answer these challenges, it is necessary to implement learning media, namely IMATIC (Interactive Mathematic Comic) based on VBA-Excel which is interesting, simple, educative and easy to understand. The research method uses descriptive research with test instruments, questionnaires and interviews. The results of the study show that the implementation of IMATIC can make mathematics teachers candidate have good literacy and numeracy skills. In addition, it is effectively used in learning because they understand the material by being carried away in the story so that it is easy to understand.

Corresponding Author:

Citra Megiana Pertiwi,

IKIP Siliwangi

Cimahi, Indonesia

citramegianapertiwi@ikipsiliwangi.ac.id

Era *Society 5.0* yang memberikan dampak signifikan pada berbagai aspek, termasuk pendidikan. Era *Society 5.0* harus dihadapi dengan mencetak SDM yang berkompeten dan berdaya saing global. Sehingga calon guru matematika perlu dibekali kemampuan literasi sehingga mempermudah mereka dalam memahami dan mengolah informasi yang diperoleh untuk memecahkan permasalahan serta kemampuan numerasi untuk mengembangkan pengetahuan dan keterampilan menggunakan matematika dengan percaya diri di seluruh aspek kehidupan. Untuk menjawab tantangan tersebut, maka perlu implementasi media pembelajaran yaitu IMATIC (*Interactive Mathematic Comic*) berbasis *VBA-Excel* yang menarik, sederhana, edukatif dan mudah dipahami. Metode penelitian menggunakan penelitian deskriptif dengan instrument tes, angket dan observasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa implementasi IMATIC dapat menjadikan calon guru matematika memiliki kemampuan literasi dan numerasi pada taraf sangat baik. Selain itu efektif digunakan dalam pembelajaran karena calon guru memahami materi dengan cara terbawa suasana dalam cerita sehingga mudah dimaknai.

How to cite:

Pertiwi, C. M., Rosyana, T., Supardi, A. F., & Mawaddah, A. M. A. (2023). Implementasi imatic (interactive mathematic comic) berbasis vba-excel pada materi matematika SMP untuk kemampuan literasi dan numerasi calon guru matematika di era society 5.0. *JPPI – Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 6 (6), 2139-2148.

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi dan informasi mendorong terciptanya Era *Society 5.0* yang memberikan dampak signifikan pada berbagai aspek, seperti kesehatan, perekonomian, industri, dan pendidikan (Nastiti & Ni'mal, 2020). Era *Society 5.0* merupakan konsep masyarakat yang menekankan pada upaya menepatkan manusia sebagai pusat inovasi (*human centered*) dan berbasis teknologi melalui keseimbangan kemajuan ekonomi dengan penyelesaian masalah sosial oleh sistem yang sangat terintegrasi antara ruang fisik dan maya (*cyber*) (Nurdiana, & Harsoyo, 2021; & Al Faruqi, 2019). *Society 5.0* diciptakan dengan harapan terwujudnya masyarakat yang mengoptimalkan teknologi dalam berbagai aspek kehidupan secara cerdas dan bijak namun tetap diseimbangkan dengan rasa sosial dan kemanusiaan yang tinggi (Nurdiana & Harsoyo, 2021). Perkembangan teknologi pada *Society 5.0* memiliki peran yang sangat vital dalam pendidikan, yaitu munculnya sumber belajar digital yang mudah diakses dan tren model pembelajaran yang inovatif dengan memanfaatkan internet dalam pembelajaran (*online learning*) (Effendi & Wahidy, 2019; & Ahmad, 2018). Pada era ini para pendidik dituntut untuk menjadi lebih inovatif dan dinamis dalam mengajar di kelas, khususnya dalam mengintegrasikan teknologi informasi ke dalam pembelajaran (Nurdiana & Harsoyo, 2021; & Alimuddin, 2019).

Peran vital pendidikan bukan hanya dalam beradaptasi saja, namun pendidikan itu sendiri menjadi fungsi sosial yang berjalan seiring dengan perkembangan peradaban (Putra, 2019). Hal ini semakin menegaskan bahwa *Society 5.0* harus disambut dengan mempersiapkan SDM yang berkompeten dan memiliki daya saing global agar mampu memanfaatkan kemajuan peradaban dengan optimal (Utami, 2020). Kompetensi tersebut merupakan kemampuan-kemampuan yang dibutuhkan pada Abad-21, yaitu a) berpikir kritis dan penyelesaian masalah; b) kreativitas dan inovasi; c) pemahaman lintas budaya; d) komunikasi, literasi informasi dan media; e) komputer dan literasi TIK; f) pemecahan masalah dan pembelajaran kontekstual; dan g) karir dan kehidupan (Redhana, 2019; Bishop, 2006). Selain itu, dalam mengantisipasi munculnya berbagai tantangan baru, dibutuhkan keterampilan khusus (4C), yaitu *creativity*, *critical thinking*, *communication* dan *collaboration* (Nurdiana & Harsoyo, 2021 dan Indarta, dkk, 2021).

Untuk memperoleh kompetensi dan keterampilan tersebut, peserta didik perlu dibekali kemampuan literasi sehingga mempermudah mereka dalam memahami dan mengolah informasi yang diperoleh untuk memecahkan permasalahan (Nurdiana & Harsoyo, 2021 dan Utami, 2020). Selain itu, kemampuan literasi diorientasikan pada pencapaian kompetensi Abad ke-21 yaitu keterampilan membaca pemahaman yang tinggi, keterampilan menulis yang baik untuk membangun dan mengekspresikan makna, keterampilan berbicara secara akuntabel, dan keterampilan menguasai berbagai media digital (Herawati, Lamada, & Rahman, 2019). Meskipun inti dari literasi adalah kegiatan membaca, berpikir, dan menulis, namun literasi tidak hanya berhubungan dengan kemampuan membaca dan menulis teks saja, karena adanya perluasan makna dari teks yang mencakup dalam bentuk visual, audiovisual dan dimensi-dimensi digital lainnya (Iriantara, 2009; dan Suyono 2009). Sehingga secara luas dapat diartikan sebagai keterampilan membaca pemahaman yang tinggi, keterampilan menulis yang baik untuk membangun dan mengekspresikan makna, keterampilan berbicara secara akuntabel, dan keterampilan menguasai berbagai media digital (Herawati, Lamada, & Rahman, 2019).

Kemampuan literasi ini akan semakin optimal apabila disertai dengan kemampuan atau kecakapan untuk mengembangkan pengetahuan dan keterampilan menggunakan matematika dengan percaya diri di seluruh aspek kehidupan, yaitu kemampuan numerasi (Wahyuningsih,

2021). Kemampuan numerasi merupakan kemampuan atau keterampilan untuk mengimplementasikan pengetahuan dasar, prinsip, dan proses matematika (numerik) dalam kehidupan sehari-hari secara percaya diri (Wahyuningsih, 2021; dan Herawati, Lamada, & Rahman, 2019). Sehingga Kemampuan Literasi dan Numerasi (KLN) ini menjadi fondasi dalam mengembangkan kompetensi dan keterampilan lainnya untuk menciptakan SDM berkualitas di Era *Society 5.0*.

Hal ini menjadi tantangan bagi para pendidik dan calon pendidik, dimana setidaknya harus memiliki empat kompetensi untuk menghadapinya, yaitu menguasai kompetensi abad 21, melakukan penelitian secara komprehensif, menyajikan modul sesuai *passion* peserta didik, dan melakukan *authentic learning* yang inovatif (Latip, 2018). Salah satu hal yang dapat dilakukan adalah mengembangkan media konvensional secara inovatif menggunakan teknologi informasi, seperti pengembangan IMATIC, yaitu komik matematika interaktif berbasis *VBA-Excel*. Dalam hal ini, media komik sangat efektif untuk diterapkan dalam pembelajaran matematika (Aziza et al., 2019; Luawo & Nugroho, 2018, dan Saputro et al., 2016). Media komik bersifat edukatif, sederhana, menarik, dan mudah dipahami bagi peserta didik di berbagai kalangan (Cintya & Sayatman, 2019; Hidayah & Ulva, 2017; Ramliyana, 2016; dan Ratnawuri, 2016). Media komik dalam pembelajaran matematika merupakan salah satu inovasi untuk mengemas materi matematika dalam bentuk komik agar pembelajaran mudah dipahami. Selain itu, pengembangan komik interaktif ini memiliki potensi besar untuk dikembangkan karena masih jarang dikembangkan dan digunakan dalam pembelajaran matematika (Manalu, 2017).

IMATIC dapat dikembangkan dengan menggunakan *VBA-Excel* secara tepat. *Visual Basic for Application (VBA)* merupakan pengembangan bahasan pemrograman *Visual Basic* yang diterapkan pada aplikasi tertentu, khususnya pada *Microsoft Excel* (Wicaksono, 2014). *VBA* pada *Microsoft Excel* memberikan perintah-perintah yang dibutuhkan untuk mempercepat pengoperasian secara otomatis sehingga penggunaannya dapat lebih dioptimalkan (Murni et al, 2020). *VBA* dapat diterapkan secara luas, karena proses pengolahan data dapat dilakukan berdasarkan pengaturan dari pengguna melalui pendefinisian fungsi, otomatis, sederhana dan mudah dilakukan, serta terbuka untuk digunakan dalam banyak proses data (Jin, 1999). Keuntungan penggunaan *VBA* pada *Microsoft Excel* adalah gambar dan komponen terkait dapat dibuat interaktif, biaya yang rendah, dan dapat diakses oleh berbagai perangkat (Bernard, & Senjayawati, 2019; Rohaeti et al, 2019; Rohaeti et al, 2019).

Berdasarkan uraian tersebut, IMATIC diyakini dapat meningkatkan KLN calon guru matematika pada Era *Society 5.0* dengan baik. Sehingga dilaksanakanlah penelitian ini untuk mengetahui bagaimana KLN calon guru matematika yang menggunakan IMATIC (*Interactive Mathematic Comic*) berbasis *VBA-Excel* pada saat mempelajari materi matematika SMP.

METODE

Metode yang digunakan adalah penelitian deskriptif kualitatif terhadap IMATIC berbasis *VBA-Excel* yaitu menggunakan analisis deskriptif dengan pendekatan kuantitatif. Penelitian dengan menggunakan metode ini bertujuan untuk mendapatkan data atau informasi dari hasil observasi mengenai penggunaan IMATIC berbasis *VBA-Excel*. Prosedur yang akan dilaksanakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

Perencanaan, pada tahap ini proses perencanaan yang dilakukan oleh peneliti adalah identifikasi masalah, pemilihan IMATIC untuk pembelajaran, dan mempersiapkan kebutuhan teknis dan administratif penelitian. Selanjutnya Pelaksanaan, pada tahap ini tim peneliti melaksanakan penelitian sesuai dengan rencana dan persiapan yang telah disusun untuk memperoleh data dan

informasi yang diperlukan. Tahap terakhir Evaluasi, pada tahap ini peneliti melakukan tindak lanjut atas data dan informasi yang diperoleh serta memperoleh kesimpulan penelitian. Kemudian melakukan analisis evaluasi atas pelaksanaan penelitian.

Subjek pada penelitian ada calon guru matematika sebanyak 20 orang. Pengumpulan data dengan angket respon mahasiswa, tes KLN, serta lembar observasi. KLN diukur dengan menggunakan indikator, a) mampu menggunakan angka atau simbol secara matematis dalam menyelesaikan masalah; b) mampu menganalisis informasi dan menuangkannya dalam berbagai bentuk, seperti grafik, tabel, bagan, diagram; dan c) menafsirkan hasil analisis untuk mengambil keputusan (Tim GLN Nasional, 2017). Teknik analisis data menggunakan pendekatan kualitatif dengan rumus sebagai berikut (Lestari & Yudhanegara, 2017).

$$P = \frac{f}{n} \times 100\%$$

Dengan keterangan P adalah Persentase jawaban, f adalah Frekuensi jawaban, dan n adalah Banyak responden.

Tabel 1. Kriteria Penafsiran Persentase Jawaban Berdasarkan Kualitas

Nilai	Kriteria
$0\% < x \leq 20\%$	Sangat Rendah
$20\% < x \leq 40\%$	Rendah
$40\% < x \leq 60\%$	Cukup
$60\% < x \leq 80\%$	Baik
$80\% < x \leq 100\%$	Sangat Baik

Lestari & Yudhanegara (2017)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Hasil pada penelitian ini tertuang pada Tabel 2, Tabel 3, Tabel 4, dan Tabel 5.

Tabel 2. Rekapitulasi Hasil KLN Calon Guru Matematika

Variabel	N	Pretes		Postes		Gain		Interpretasi	SMI
		\bar{x}	%	\bar{x}	%	\bar{x}	%		
KLN	20	14,75	32,78%	36,25	80,56%	0,71	71%	Sangat Tinggi	45
Respon				88,25	88,25%			Sangat Baik	100

Tabel 3. Uji Normalitas KLN Calon Guru Matematika

	Kolmogorov-Smirnov ^a		Shapiro-Wilk	
	Statistic	df	Statistic	df
Pretes KLN	.122	20	.200*	20
Postes KLN	.156	20	.200*	20
Gain KLN	.154	20	.200*	20

Tabel 4. Uji Korelasi KLN Calon Guru Matematika

	N	Correlation	Sig.
Pair 1 Pretes KLN & Postes KLN	20	.436	.054

Tabel 5. Uji Perbedaan Rerata Data Pretes dan Postes KLN Calon Guru Matematika

		Paired Differences						
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference		df	Sig. (2-tailed)
					Lower	Upper		
Pair 1	Pretes KLN Postes KLN	-21.500	5.385	1.204	-24.020	-18.980	19	.000

Dari hasil penelitian diketahui KLN matematik calon guru matematika berada pada taraf sangat tinggi dengan respon pembelajaran sangat baik. Hasil uji statistik menunjukkan adanya signifikasi peningkatan KLN calon guru matematika sebelum dan sesudah menggunakan IMATIC Berbasis VBA-Excel.

Pembahasan

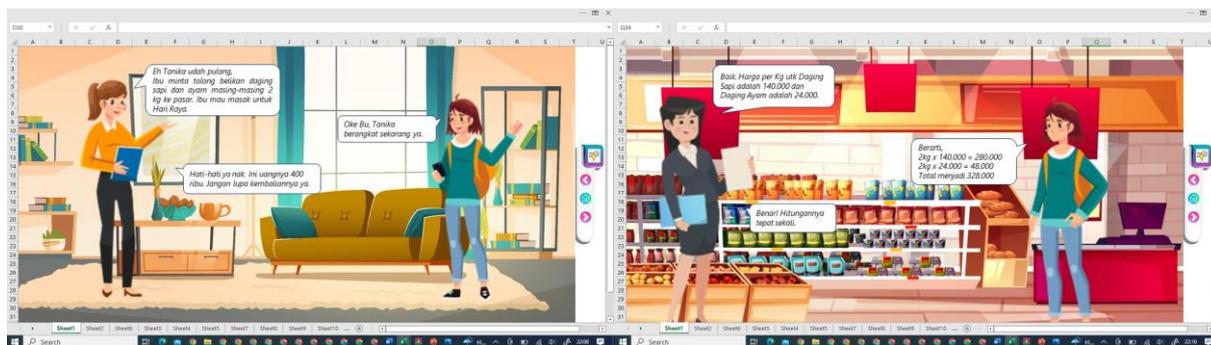
Analisis IMATIC Berbasis VBA-Excel pada Materi Matematika SMP. Dalam mengatasi berbagai permasalahan tersebut dipilih sebuah media pembelajaran berbasis ICT menggunakan *Visual Basic Application for Microsoft Excel* untuk meningkatkan KLN matematik calon guru matematika pada materi matematika SMP.

Tabel 6. Konten IMATIC Berbasis VBA-Excel pada Materi Matematika SMP

Bagian	Judul	Materi Matematika
Bagian 1	Menyambut Hari Raya	Aritmatika sosial
Bagian 2	Saatnya Mudik!	Aritmatika sosial
Bagian 3	Berpetualang di Desa	Segitiga segiempat
Bagian 4	Renovasi Kamar, Hore!	Segitiga segiempat
Bagian 5	Mengecat Meja Makan	Lingkaran
Bagian 6	Liburan! Kolam Renang, Kami Datang	Bangun ruang sisi datar
Bagian 7	Bermain Bola bersama Teman	Bangun ruang sisi lengkung



Gambar 1. Cover Awal



Gambar 2. Sampel Isi



Gambar 3. Cover Penutup

Hasil Pengamatan Implementasi Pembelajaran Menggunakan IMATIC Berbasis VBA Excel pada Materi Matematika SMP. Hasil pengamatan saat pembelajaran yaitu KLN calon guru matematika saat menggunakan IMATIC berbasis *VBA-Excel* pada materi matematika SMP memberikan respon yang sangat baik. Ditunjukkan dengan saat tahapan penemuan konsep dimulai dengan alur cerita dalam kehidupan sehari-hari pada komik dengan nuansa gambar yang relevan dengan menuju matematika formal calon guru matematika mendapatkan kepemilikan KLN serta mendapatkan gambaran untuk cara menyampaikan materi pada siswa SMP. Selain itu, pada saat bagian permainan atau penggunaan aplikasi *VBA* calon guru matematika mampu menjawab dengan benar. KLN calon guru matematika terhadap materi matematika SMP dapat dimiliki secara keseluruhan karena pada IMATIC berbasis *VBA-Excel* sudah terorganisir, terstruktur dengan baik. Hasil ini sejalan dengan penelitian Pertiwi, Rohaeti, & Hidayat (2021); Sunandar & Pirmanto (2021); Rohaeti, Bernard, & Primandhika (2019); dan Fitriani, Suryadi, & Darhim (2018) yang menyatakan bahwa penggunaan *VBA-Excel* memberikan dampak positif dalam pembelajaran matematika. Dilihat dari data penelitian bahwa hasil KLN calon guru berada pada taraf sangat tinggi hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Pertiwi, Rohaeti, & Hidayat (2021); Ruqoyyah, Murni, & Linda (2020); dan Bernard (2018) yang menunjukkan bahwa penggunaan *VBA-Excel* sebagai perangkat dalam pembelajaran dapat meningkatkan kemampuan peserta didik dalam matematika, khususnya KLN.

Hasil dari implementasi IMATIC berbasis *VBA-Excel* memiliki kelebihan saat digunakan, yaitu (1) pembuatan IMATIC berbasis *VBA-Excel* menggunakan *software* yang familiar dengan calon guru matematika sehingga mudah digunakan; (2) penggunaan yang interaktif dalam pembelajaran; (3) dapat disesuaikan dengan kebutuhan dalam berbagai konteks atau tema pembelajaran; (4) merangsang (stimulus) secara visual; (5) pembelajaran menjadi lebih bermakna karena berhubungan dengan kehidupan sehari-hari yang mudah dipahami serta dibuat dalam alur cerita kehidupan; (6) biaya pengembangan yang terjangkau; (7) *Microsoft*

Excel mudah di akses oleh berbagai kalangan; (8) calon guru matematika menjadi lebih erat dengan teknologi; (9) pembelajaran akan menjadi lebih menarik dan tidak membosankan; (10) mudah disebarluaskan melalui berbagai media dan resiko kerusakan sangat rendah; (11) meningkatkan kreativitas pengajar dalam membuat perangkat pembelajaran; (12) kapasitas *file* yang kecil sehingga mudah dilakukan *back-up* data; (13) pembelajaran menjadi lebih efektif, efisien, dan terstruktur. Disamping itu ada kekurangan yang ditemukan, (1) dalam pengembangannya memerlukan pemahaman dan penguasaan terhadap Bahasa pemrograman pada *Microsoft Excel* yang menggunakan *macros*; (2) hanya dapat digunakan pada perangkat mendukung *VBA* dan *macros Microsoft Excel*.

KESIMPULAN

KLN matematik calon guru matematika berada pada taraf sangat tinggi dengan respon pembelajaran sangat baik. Penggunaan IMATIC berbasis *VBA-Excel* meningkatkan KLN calon guru matematika serta memberikan respon yang baik dalam pembelajaran. Kemampuan tersebut dapat dimiliki oleh calon guru matematika secara keseluruhan karena implementasi IMATIC berbasis *VBA-Excel* yang optimal dengan terorganisir dan terstruktur. Meskipun IMATIC berbasis *VBA-Excel* memiliki sedikit kekurangan, namun berbagai kelebihan dapat dimanfaatkan dalam pembelajaran sesuai kebutuhan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada IKIP Siliwangi dan pihak terlibat lainnya yang telah memberikan dukungan finansial dan non-finansial terhadap penelitian ini melalui Hibah Kompetitif Internal tahun 2022.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, I. (2018) *Proses pembelajaran digital dalam era revolusi industri 4.0*. Jakarta: Dirjen Belmawa Kemendikbud.
- Al Faruqi, U. (2019). Future service in industry 5.0. *Jurnal Sistem Cerdas*, 2(1), 67-79.
- Alimuddin, Z. (2019). *Era masyarakat 5.0 guru harus lebih inovatif dalam mengajar*. Diakses pada 22 Juli 2022 di laman <https://www.timesindonesia.co.id/Read/214466/20190518/165259/Zulkifar-Alimuddin-Era-Masyarakat-50-Guru-Harus-Lebih-Inovatif-DalamMengajar>
- Aziza, R., Widodo, S. A., & Agustito, D. (2019). Efektivitas think pair share dengan komik ditinjau dari kemampuan memecahkan masalah matematis. *Journal of Medives: Journal of Mathematics Education IKIP Veteran Semarang*, 3(2), 261-272.
- Bernard, M. (2018). Meningkatkan kemampuan berpikir kreatif mahasiswa matematik melalui pendekatan problem posing berbantuan visual basic application for microsoft excel. *JPNI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 1(1), 69-78.
- Bernard, M., & Senjayawati, E. (2019). Developing the students' ability in understanding mathematics and self-confidence with VBA for excel. *JRAMathEdu (Journal of Research and Advances in Mathematics Education)*, 4(1), 45-56
- Bishop, J. (2006). *Partnership for 21st Century Skills*.
- Cintya, H. A. B., & Sayatman, S. (2019). Perancangan komik edukasi industri kimia sebagai media pengantar untuk mahasiswa baru teknik kimia. *Jurnal Sains Dan Seni ITS*, 7(2).
- Effendi, D., & Wahidy, A. (2019). Pemanfaatan teknologi dalam proses pembelajaran menuju pembelajaran abad 21. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Program Pascasarjana*

- Universitas PGRI Palembang*, 125–129.
- Fitriani, N., Suryadi, D., & Darhim, D. (2018). The students' mathematical abstraction ability through realistic mathematics education with vba-microsoft excel. *Infinity Journal*, 7(2), 123-132.
- Herawati, H., Lamada, M., & Rahman, E. S. (2019). *Analisis kemampuan literasi siswa SMK negeri di kota Makassar* (Doctoral Dissertation, UNIVERSITAS NEGERI MAKASSAR).
- Hidayah, N., & Ulva, R. K. (2017). Pengembangan media pembelajaran berbasis komik pada mata pelajaran ilmu pengetahuan sosial kelas IV MI Nurul Hidayah Roworejo Negerikaton Pesawaran. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Dasar*, 4(1), 34–46.
- Indarta, Y., Jalinus, N., Abdullah, R., & Samala, A. D. (2021). 21st Century skills: tvet dan tantangan abad 21. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(6), 4340-4348.
- Iriantara, Yosol. 2009. *Literasi media: apa, mengapa, dan bagaimana*. Bandung: Simbiosis Rekatama Media
- Jin, G. Y. (1999). A review of hydrologic frequency analysis. *Advances in Water Science*, 10(3), 319–327
- Latip, A. (2018). *14 Kompetensi guru di era revolusi industri 5.0*.
- Lestari, K. E., & Yudhanegara, M. R. (2017). Analisis kemampuan representasi matematis mahasiswa pada mata kuliah geometri transformasi berdasarkan latar belakang pendidikan menengah. *Jurnal Matematika Integratif*, 13(1), 28-33.
- Luawo, M. I. R., & Nugroho, I. T. (2018). Media komik untuk mengembangkan pemahaman kemandirian emosional siswa kelas XI SMA Negeri 111 Jakarta. *INSIGHT: Jurnal Bimbingan Konseling*, 7(2), 121-132.
- Manalu, M. A., Hartono, Y., & Aisyah, N. (2017). *Pengembangan media komik matematika berbasis nilai karakter pada materi trigonometri di kelas x sma negeri 1 indralaya utara*. 3(1).
- Murni, S., Bernard, M., Ruqoyyah, S., & Chotimah, S. (2020). PGSD student's mathematical creative thinking skills judging from creativity quotations by making VBA-based teaching. *In Journal of Physics: Conference Series (Vol. 1521, No. 3, p. 032040)*. IOP Publishing.
- Nastiti, F. E., & Ni'mal'Abdu, A. R. (2020). Kesiapan pendidikan Indonesia menghadapi era society 5.0. *Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan*, 5(1), 61-66.
- Nurdiana, W., & Harsoyo, R. (2021). Mengukur integritas kurikulum pendidikan indonesia dalam menghadapi era society 5.0. *Tabyin: Jurnal Pendidikan Islam*, 3(02), 58-68.
- OECD. (2019). *PISA 2018 assesment and analytical framework: mathematics, reading, science, problem solving and financial literacy*. Paris: OECD Publishing.
- Pertiwi, C. M., Rohaeti, E. E., & Hidayat, W. (2021). The students' mathematical problem-solving abilities, self-regulated learning, and vba microsoft word in new normal: a development of teaching materials. *Infinity Journal*, 10(1), 17-30.
- Putra, P. H. (2019). Tantangan pendidikan islam dalam menghadapi society 5.0. *Islamika: Jurnal Ilmu-Ilmu Keislaman*, 19(02), 99-110.
- Ramliyana, R. (2016). Penerapan media komik pada pembelajaran BIPA (studi kasus pada peserta Korea tingkat pemula di Universitas Trisakti Jakarta). *Jurnal SAP (Susunan Artikel Pendidikan)*, 1(1), 8–17.
- Ratnawuri, T. (2016). Pemanfaatan komik strip sebagai media pembelajaran mahasiswa pendidikan ekonomi um metro. *PROMOSI (Jurnal Pendidikan Ekonomi)*, 4(2), 8–12.
- Redhana, I. W. (2019). Mengembangkan keterampilan abad ke-21 dalam pembelajaran kimia. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 13(1).
- Rohaeti, E. E., Nurjaman, A., Sari, I. P., Bernard, M., & Hidayat, W. (2019). Developing didactic design in triangle and rectangular toward students mathematical creative thinking

- through visual basic for powerpoint. In *Journal of Physics: Conference Series (Vol. 1157, No. 4, p. 042068)*. IOP Publishing.
- Rohaeti, E. E., Bernard, M., & Primandhika, R. B. (2019). Developing interactive learning media for school level mathematics through open-ended approach aided by visual basic application for excel. *Journal on Mathematics Education, 10(1)*, 59-68
- Ruqoyyah, S., Murni, S., & Linda, L. (2020). *Kemampuan pemahaman konsep dan resiliensi matematika dengan VBA microsoft excel*. Purwakarta: CV. Tre Alea Jacta Pedagogie.
- Saputro, G. E., Haryadi, T., & Yanuarsari, D. H. (2016). Perancangan purwarupa komik interaktif safety riding berkonsep digital storytelling. *ANDHARUPA: Jurnal Desain Komunikasi Visual & Multimedia, 2(02)*, 195-206.
- Sunandar, A., & Pirmanto, Y. (2021). Analisis respon siswa terhadap mata pelajaran matematika pada materi pecahan senilai dengan kartu domino berbantuan visual basic application for excel. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif), 4(2)*, 249-254.
- Suyono, (2009), *Pembelajaran efektif dan produktif berbasis literasi: analisis konteks, prinsip, dan wujud alternatif strategi implementasinya di sekolah*, Jurnal Bahasa dan Seni, Jilid 37, No. 2, Agustus 2009, 203 - 217. Hlm 127136
- Tim GLN Nasional. (2017). Materi pendukung literasi numerasi gerakan literasi nasional. Jakarta: Kemendikbud.
- Utami, R. (2020). Integrasi kurikulum di indonesia dalam menghadapi era society 5.0. *Proceeding IAIN Batusangkar, 1(3)*, 213-218.
- Wahyuningsih, S. (2021). *Modul literasi numerasi di sekolah dasar*. Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi.
- Wicaksono, Y. (2014). *Membuat fungsi excel untuk bisnis dan perkantoran*. Jakarta: Elex Media Komputindo.

