

**COMIC'S MATHEMATICS LEARNING: PEMBELAJARAN
MATEMATIKA UNTUK MENGEMBANGKAN KEMAMPUAN
LITERASI MATEMATIS SIWA**

**COMIC'S MATHEMATICS LEARNING: MATHEMATICS LEARNING
TO DEVELOP STUDENTS' MATHEMATICAL LITERACY ABILITY**

Farid Gunadi¹, Lusi Siti Aisah²

^{1,2} Universitas Wiralodra, Jln. Ir. H. Djuanda Km3 Singaraja Indramayu 45213,
faridgunadi@unwir.ac.id, lusi.sitiaisah@unwir.ac.id

ABSTRAK

Literasi matematis merupakan salah satu kemampuan penting pada abad 21. Pembelajaran matematika juga harus dapat mengembangkan kemampuan tersebut. Salah satunya dengan menggunakan *Comic's Mathematics Learning* (CML). Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan rancang pembelajaran matematika berbasis media komik yang dapat menumbuhkan kemampuan literasi matematis siswa pada materi eksponen. Desain penelitian yang dilakukan dalam menghasilkan rancangan *Comic's Mathematics Learning* (CML) yakni menggunakan model pengembangan yang diadopsi dari Gall, Borg, & Gall. Fase untuk menghasilkan perancangan *Comic's Mathematics Learning* (CML) terdiri dari : (1) *Research and information collecting* (pengumpulan data awal); (2) *planning* (perencanaan); (3) *develop preliminary form of product* (pengembangan awal); (4) *preliminary field testing* (uji validasi); (5) *main product revision* (revisi awal); (6) *main field testing* (uji coba skala terbatas). Berdasarkan hasil validasi dan uji coba skala terbatas dapat disimpulkan bahwa perancangan pembelajaran menggunakan komik matematika dapat menumbuhkan kemampuan literasi matematis siswa pada materi eksponen. Sehingga memenuhi kriteria valid dan efektif.

Kata kunci: *Comic's Mathematics Learning, Materi Eksponen, Literasi Matematis*

ABSTRACT

Mathematical literacy is one of the important abilities of the 21st century. Mathematical learning must also be able to develop these abilities. One of them is by using Comic Mathematics Learning (CML). Therefore, this research aims to produce a comic media-based mathematics learning design that can foster students' mathematical literacy skills on exponent material. The Research and Development (RnD) design from Gall, Borg, & Gall was conducted in producing the Comic Mathematics Learning (CML). The phases in conducting this research consist of (1) Research and information collecting (initial data collection); (2) planning (planning); (3) develop preliminary form of product (initial development); (4) preliminary field testing (validation test); (5) main product revision (initial revision); (6) main field testing (limited scale testing). Based on the results of validation and limited scale test it can be concluded that the design of learning using mathematical comics can foster students' mathematical literacy skills on exponent material. So that it meets the valid and effective criteria.

Keywords: *Comic's Mathematics Learning, Exponent Materials, Mathematical Literacy*

How to Cite: Gunadi, F & Aisah, L. S. (2019). *Comic's Mathematics Learning: Pembelajaran Matematika untuk Mengembangkan Kemampuan Literasi Matematis Siswa. Mathline: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika, Vol.4, No.2, 128-138.*

DOI:

PENDAHULUAN

Salah satu indikator peradaban suatu bangsa yakni literasi (Mulia, 2016; Levy, 2016). Rendahnya literasi mengakibatkan kemunduran dalam berpikir (Stine-morrow, Hussey, & Ng, 2015; Vágvölgyi, Coldea, Dresler, & Schrader, 2016). Untuk meningkatkan kemampuan berfikir perlu adanya literasi matematis (Afifah, Khoiri, & Qomaria, 2018; Firdaus, Wahyudin, & Herman, 2017; Julie, Sanjaya, Anggoro, & Rudhito, 2018; Julie, Sanjaya, & Anggoro, 2017). Menurut laporan yang dikeluarkan oleh PISA mengungkapkan bahwa sebagian besar siswa Indonesia memiliki tingkat literasi matematis yang rendah. Berdasarkan hasil tes PISA 2012 dan 2015 memberikan hasil bahwa Indonesia selalu berada di bawah nilai rata-rata dari jumlah keseluruhan peserta tes (OECD, 2012, 2015). Salah satu kerangka PISA (*Programme for International Student Assessment*), literasi matematis didefinisikan sebagai kemampuan individu untuk merumuskan, menggunakan, dan menafsirkan matematika dalam berbagai konteks yang meliputi penalaran matematis dan penggunaan konsep, prosedur, fakta, dan alat untuk mendeskripsikan, menjelaskan, dan menduga suatu fenomena (OECD, 2015).

Pendidikan modern pada abad ke-21 bukan hanya membutuhkan pengetahuan konten, tetapi mereka juga membutuhkan keterampilan yang disebut sebagai keterampilan abad 21 itu termasuk pemikiran kritis dan pemecahan masalah, kreativitas dan inovasi, komunikasi dan kolaborasi, fleksibilitas dan kemampuan beradaptasi, inisiatif dan pengarahan diri sendiri, sosial dan lintas budaya, produktivitas dan akuntabilitas, kepemimpinan dan tanggung jawab, dan literasi informasi (AACTE, 2010; OECD, 2019; Malik, 2018; Suto, 2013; Wrahatnolo & Munoto, 2018).

Selain itu banyak sekali penelitian yang mencoba mengkaji literasi matematis. Goldman & Hasselbring (1997) dan Zikl, Havlí, Holoubková, & Hrní (2015) melakukan penelitian tentang literasi matematis pada anak-anak disabilitas. Arslan & Yavuz (2012) dan Taskin & Tugrul (2014) melakukan studi literasi matematis kepada calon guru matematika. Untuk penelitian-penelitian pada siswa sekolah dasar atau menengah, seperti Howie & Plomp (2002) melakukan studi literasi matematis pada siswa sekolah dasar di Afrika Selatan. Sumirattana, Makanong, & Thipkong (2017) melakukan studi literasi

matematis pada siswa sekolah menengah di Thailand. Gatabi, Stacey, & Gooya (2012) melakukan investigasi pada karakteristik buku teks matematika di Iran yang berhubungan dengan literasi matematis. Ozgen (2013) melakukan analisis keyakinan matematika literasi matematis pada siswa menengah atas di Turki dalam kaitannya dengan gaya belajar siswa.

Berdasarkan hasil penelitian tersebut, belum ada yang mengkaitkan literasi matematis dengan pembelajaran matematika berbasis komik. *Comic's Mathematics Learning* merupakan salah satu media pembelajaran yang digunakan dalam proses pembelajaran matematika. Menurut Nana & Cisil (2019) media pembelajaran komik matematika dapat membantu proses pemahaman siswa terhadap materi pembelajaran dan dapat mendukung metode pengajaran yang digunakan oleh guru, sehingga proses pembelajaran dapat menjadi lebih efektif dan efisien. Selain itu media komik juga memiliki fungsi untuk menyajikan situasi yang komprehensif dan otentik. Penggunaan media komik dapat meningkatkan motivasi dan minat siswa (Reilly, 2014). Menurut (Reilly, 2014) bahwa dalam penggunaan komik siswa lebih tertantang dalam mengerjakan tugas dan siswa juga menggunakan kemampuan berpikir kritis dengan menganalisa cerita dan seni.

Adapun penelitian-penelitian terkait dengan pembelajaran berbasis komik hanya sebatas mengintegrasikan komik dalam pembelajaran belum melihat dampaknya terhadap literasi matematis. Adapun penelitian-penelitian terkaitnya yakni (1) Nana & Cisil (2019) melakukan pengembangan media komik matematika pada materi persamaan linier dan pertidaksamaan linier satu variabel. (2) Kurniati, Prahmana, Makur, & Jelatu (2018) penelitiannya mengembangkan suatu media pembelajaran komik matematika materi vektor dengan strategi PQ4R. (3) Yulian (2018) mengembangkan bahan pengajaran menggunakan media komik untuk komunikasi matematika siswa. (4) Nida, Buchori, & Murtianto (2017) melakukan pengembangan *comic math* dengan pendekatan etnomatematika pada materi kubus dan balok di SMP.

Oleh sebab itu, berdasarkan penelitian-penelitian sebelumnya penelitian ini bertujuan untuk melakukan perancangan terhadap *comic's mathematics learning* (CML) yang dikaitkan dengan pengembangan literasi siswa sekolah menengah atas pada materi eksponen.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan bagian dari penelitian pengembangan model Borg dan Gall dengan tahapan-tahapannya yakni: (1) *Research and information collecting*; pada tahap ini dilakukan pengumpulan data dari guru-guru di sekolah menengah melalui

wawancara dilakukan pada bulan maret 2019. (2) *planning*; pada tahap ini dilakukan perencanaan dalam perancangan komik matematika pada materi eksponen. (3) *develop preliminary form of product*; pada tahap ini peneliti melakukan pengembangan dari produk perancangan komik matematika yang dikaitkan dengan kemampuan literasi matematis. (4) *preliminary field testing*; pada tahap ini produk yang dikembangkan di validasi oleh ahli, yang terdiri dari 2 dosen dan 1 guru matematika di sekolah menengah atas. (5) *main product revision*; melakukan revisi (6) *main field testing*, pada tahap ini dilakukan uji produk dengan skala terbatas (Gall, Borg, & Gall, 2002). Analisis data dikerjakan sesuai dengan prosedur penelitian dan pengembangan. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini yakni teknik analisis data kualitatif dan kuantitatif. Teknik analisis data kualitatif digunakan untuk menganalisis proses satu sampai enam. Sedangkan fase keenam menggunakan analisis kuantitatif. Analisis kuantitatif digunakan untuk melihat efektifitas dari *comic's mathematics learning* (CML). Sedangkan analisis kuantitatif digunakan untuk melihat efektivitas produk pada tahap uji skala terbatas, analisis yang digunakan adalah dengan uji t satu sampel dengan menggunakan $\alpha = 0,05$ dan $\mu = 75$ (75% sesuai dengan KKM).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Temuan Penelitian

Tahap *Research and information collecting* dilakukan penelitian secara kualitatif untuk mengeksplorasi narasi-narasi dan keterhubungan komik dengan matematika khususnya materi eksponen. Pada tahap ini juga dilakukan interview dan wawancara kepada siswa, guru dan orang tua wali siswa secara terbuka untuk menggali informasi-informasi yang dibutuhkan dalam *Research*. Hasil Interview kepada siswa antara lain adalah dari tiga siswa yang di interview dua diantaranya mengaku tidak suka belajar matematika, hal ini dikarenakan mereka tidak menyukai cara mengajar guru yang monoton sehingga bosan dalam belajar. Tiga siswa yang diwawancarai juga mengaku keberatan kalau harus membaca buku paket, LKS dan sejenisnya. Menurut mereka membaca buku juga percuma karena tidak paham belum lagi banyak buku yang harus dibaca, sehingga mereka membaca buku hanya pada waktu jam pelajaran di kelas atau ketika ada tugas yang harus mereka kerjakan.

Selaras dengan hasil wawancara kepada orang tua siswa merasa keberatan harus membeli buku yang banyak dan mahal tetapi jarang dibaca oleh putra-putri mereka. Biaya buku menjadi perhatian yang lebih untuk orang tua siswa, mereka tidak

mempermasalahkan biaya pembelian buku akan tetapi mereka efisiensi dan efektifitas penggunaan buku lebih mengena, karena mereka berharap putra-putrinya dapat memiliki prestasi yang baik di sekolah. Sementara dari hasil wawancara oleh guru, mereka kualahan untuk mengjar matematika. Hal tersebut dikarenakan kurikulum matematika yang begitu banyak dan harus selesai tepat waktu, sementara mereka merasa ada beberapa siswanya masuh belum paham atas materi yang mereka ajarkan. Guru juga sering memberikan arahan agar membaca buku terlebih dahulu sebelum materi itu dipelajari akan tetapi banyak siswa yang tidak mengindahkan arahan tersebut, Guru juga memaklumi hal tersebut karena masih banyak materi dari pelajaran-pelajaran lain yang harus mereka pahami.

Tahap *Planning* Dari hasil interview dan wawancara pada tahapan ini kegiatan yang akan dilakukan adalah menggeneralisasi kelemahan dari setiap wawancara untuk dapat diselesaikan dengan solusi yang baik. Hasil generalisasi dari interview dan wawancara adalah penggunaan buku ajar yang begitu banyak sehingga membuat siswa tidak bisa menyisihkan waktu nya untuk membaca buku, buku juga dirasa kurang efisien dan efektif agar dibaca oleh siswa dan perlu ada daya tarik khusus sehingga siswa dapat membaca buku dengan baik. Solusi dari permasalahan tersebut salah satunya adalah dengan membuat buku yang dapat diminati oleh siswa untuk membacanya salah satunya adalah penggunaan komik dalam pembelajaran. Komik diharapkan dapat memberikan minat lebih kepada siswa untuk membaca dan memahami materi, hal tersebut dikarenakan komik memiliki cerita yang menarik untuk dibaca oleh siswa. Pembuatan komik juga disertai perangkat pembelajaran lain untuk mendukung pembelajaran yang efisien dan efektif diantaranya yakni perancangan terhadap penggunaan *comic's mathematics learning* (CML). Perancangan tersebut meliputi (a) silabus (Silabus disesuaikan kurikulum yang sesuai, Silabus juga mendapat rujukan dari guru sekolah yang akan menjadi tempat penelitian); (b) RPP (RPP disusun dengan ketentuan yang berlaku dan menambahkan pendekatan pembelajaran dengan *comic's mathematics learning* (CML) ; (c) bahan ajar (Bahan ajar yakni struktur materi dan contoh-contoh soal yang diinputkan dalam komik); (d) LKS (LKS dirancang agar siswa dapat menulis kembali materi dan contoh-contoh soal dalam komik); (e) tes literasi matematis (dirancang berbentuk post tes sebagai evaluasi pemahaman siswa terhadap materi dalam menggunakan komik).

Tahap *Develop preliminary form of product* Pada tahap ini dilakukan dengan pengembangan *comic's mathematics learning* (CML) terintegrasi etnomatematika. Pembuatan komik sebagai pengganti bahan ajar harus dilaksanakan secara terperinci

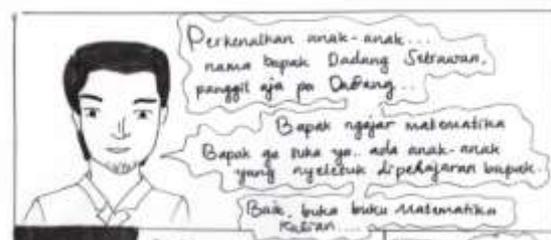
karena dalam komik yang akan dibuat terdapat unsur-unsur diantaranya cerita yang menarik siswa untuk dibaca, soal-soal yang mengangkat tentang etno matematika, dan materi yang harus dapat mudah dipahami oleh siswa. Dalam tahap ini pertama komik dibuat dalam bentuk scrip terlebih dahulu kemudian scrip tersebut dievaluasi oleh tim peneliti sebagai uji kelayakan komik tersebut, setelah mendapatkan kelayakan kemudian dibuat gambar yang menarik sesuai dengan isi scrip yang dibuat. Pada pembuatan komik ini materi yang akan di bahas adalah tentang aplikasi eksponen sial yakni pertumbuhan dan peluruhan.

Tahap Preliminary field testing Pada tahap ini komik yang sudah dibuat kemudian dievaluasi oleh pakar di bidangnya. Pakar yang diambil yakni meliputi 4 Dosen dan 2 Guru yang linear dengan bidangnya. Hasil dari evaluasi yang perlu diperhatikan adalah perubahan tentang cerita komik yang awal mengangkat guru matematika adalah seorang yang galak di ubah menjadi sosok guru yang ramah. Selain itu, di dalam komik tidak boleh mengangkat tindak kekerasan seperti melempar penghapus dan membuat kepala siswa menjadi benjol.

Tahap Main product revision Pada tahap ini adalah merevisi hasil dari evaluasi komik yang dilaksanakan oleh 6 pakar, berikut beberapa hasil revisi gambar komik hasil evaluasi



Gambar 1. Sebelum di Revisi



Gambar 1. Setelah di Revisi

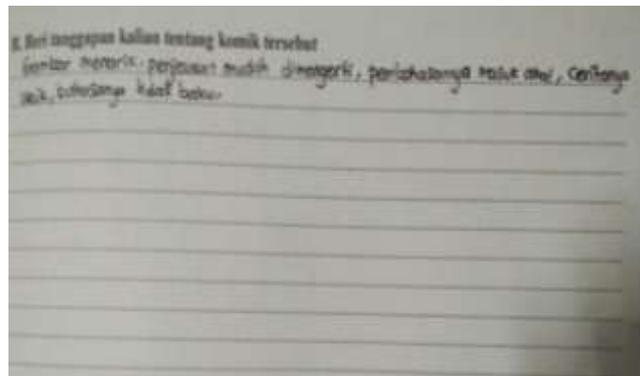


Gambar 2. Sebelum di Revisi

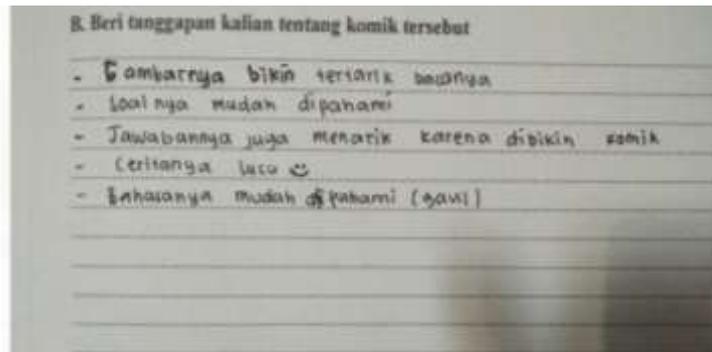


Gambar 2. Setelah di Revisi

Tahap *Main field testing* Pada tahap ini komik yang sudah dibuat diuji cobakan dengan skala terbatas yakni 6 siswa kelas XI program IPA, mereka sudah memperoleh materi Aplikasi eksponen Peluruhan dan Pertumbuhan pada saat mereka kelas X. Uji coba ini dimaksudkan untuk mengetahui efektifitas dan tanggapan dari siswa tentang komik. Dari hasil evaluasi uji coba kepada 6 siswa didapat $\bar{x} = 80,83$ dan $s = 5,34$ dan nilai KKM sebagai $\mu_0 = 75$ sehingga didapat $t_0 = 2,68$ dan $t_{(0,05; 6)} = 1,94$, dari hasil tersebut $t_0 > t_{\text{tabel}}$ sehingga penggunaan komik efektif dalam pembelajaran. Selanjutnya dari beberapa pendapat siswa tentang komik sangatlah positif yakni sebagai berikut.



Gambar 3. Tanggapan Siswa Terhadap Komik



Gambar 4. Tanggapan Siswa Terhadap Komik

Pembahasan

Perancangan pembelajaran matematika melalui media comik matematika memungkinkan siswa untuk terus membaca alur cerita yang terdapat dalam komik tersebut sehingga hal tersebut memungkinkan siswa untuk mengembangkan kemampuan literasi matematisnya. Perancangan media komik matematika tersebut, relevan dengan hasil penelitian lainnya seperti Rakasiwi, Wahyudi, & Indarini (2019) menyimpulkan bahwa media komik untuk meningkatkan keterampilan literasi matematika siswa kelas IV layak digunakan dalam pembelajaran. Hidayah & Fathimatuzzahra (2019) menyimpulkan bahwa pengembangan media pembelajaran Matematika komik pada materi aljabar di siswa kelas VII SMP memenuhi kriteria valid, praktis dan efektif. Pardimina & Widodo (2017) menyimpulkan bahwa pembelajaran berbasis komik matematika memenuhi kriteria validitas, kepraktisan dan efektivitas dan dapat digunakan untuk melaksanakan pengajaran dan kegiatan belajar. Toh, Cheng, Ho, Jiang, & Lim (2017) menyimpulkan bahwa (1) pada tahap mendesain bahan komik, banyak hal yang diintegrasikan untuk bisa meningkatkan keterampilan matematis yang dituju (2) di tingkat implementasi, guru memiliki banyak kesempatan untuk mengekspos siswa dan mengembangkan keterampilan matematis siswa, (3) mampu mengembangkan minat dan motivasi belajar matematik siswa.

KESIMPULAN

Proses perancangan komik matematika pada meteri eksponen dilakukan melalui 6 fase: (1) *Research and information collecting* (pengumpulan data awal); (2) *planning* (perencanaan); (3) *develop preliminary form of product* (pengembangan awal); (4) *preliminary field testing* (uji validasi); (5) *main product revision* (revisi awal); (6) *main field testing* (uji coba skala terbatas). Berdasarkan hasil validasi dan uji coba skala terbatas dapat disimpulkan bahwa perancangan pembelajaran menggunakan komik matematika

dapat menumbuhkan kemampuan literasi matematis siswa pada materi eksponen. Sehingga memenuhi kriteria valid dan efektif.

DAFTAR PUSTAKA

- AACTE. (2010). *21st Century Knowledge and Skills in Educator Preparation*. (Online). Tersedia di: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED519336.pdf>.
- Afifah, A., Khoiri, M., & Qomaria, N. (2018). Mathematics Preservice Teachers' Views on Mathematical Literacy. *International Journal of Trends in Mathematics Education Research*, 1(3), 92–94.
- Arslan, C., & Yavuz, G. (2012). A Study on Mathematical Literacy Self-Efficacy Beliefs of Prospective Teachers. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 46, 5622–5625.
- Firdaus, F. M., Wahyudin, & Herman, T. (2017). Improving Primary Students' Mathematical Literacy Through Problem Based Learning and Direct Instruction. *Educational Research and Reviews*, 12(4), 212–219.
- Gall, M. D., Borg, W. R., & Gall, J. P. (2002). *Educational Research An Introduction (7th Edition)*. Boston: Allyn and Bacon.
- Gatabi, A. R., Stacey, K., & Gooya, Z. (2012). Investigating Grade Nine Textbook Problems for Characteristics Related to Mathematical Literacy. *Mathematics Education Research Journal*, 24(4), 403–421.
- Goldman, S. R., & Hasselbring, T. S. (1997). Achieving Meaningful Mathematics Literacy for Students with Learning Disabilities. *Journal of Learning Disabilities*, 30(2), 198–208.
- Hidayah, I. N., & Fathimatuzzahra. (2019). Development of Math Comic Learning Media on The Subject of Algebraic Expressions for Seventh Grade of Junior High School Students. *Journal of Physics: Conference Series*, 1227(012029), 1–7.
- Howie, S., & Plomp, T. (2002). Mathematical Literacy of School Leaving Pupils in South. *International Journal of Educational Development* 22, 22, 603–615.
- Julie, H., Sanjaya, F., Anggoro, A. Y., & Rudhito, M. A. (2018). The Mathematical Literacy Teachers' Ability for Quantity Area on PISA Adaptation Test The Mathematical Literacy Teachers' Ability for Quantity Area on PISA Adaptation Test. *Journal of Physics: Conference Series PAPER*, 1097(012149), 1–8.
- Julie, H., Sanjaya, F., & Anggoro, A. Y. (2017). The Students' Ability in Mathematical Literacy for The Quantity, and The Change and Relationship Problems on The PISA Adaptation Test The Students' Ability in Mathematical Literacy for The Quantity, and The Change and Relationship Problems on The PISA. *Journal of Physics: Conference Series PAPER*, 890(012089), 1–6.
- Kurniati, K., Prahmana, R. C. I., Makur, A. P., & Jelatu, S. (2018). Math Comics, Vectors, and The Strategy of Preview Question. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 8(3), 159–174.
- Levy, R. (2016). A Historical Reflection on Literacy, Gender and Opportunity: Implications for The Teaching of Literacy in Early Childhood Education. *International Journal of Early Years Education*, 25(3), 279–293.
- Malik, R.S. (2018). Educational Challenges In 21 St Century And Sustainable Development. *Journal of Sustainable Development Education and Research*, 2(1), 9–20.
- Mulia, V.L.C (2016). The Contributions of Literacy Skills To National Development. Leksema: *Jurnal Bahasa dan Sastra*, 1, 111–118.
- Nana, S., & Cisil, T. (2019). The Development of Mathematics Comics Media on Linear Equations and Linear Inequalities of One Variable The Development of Mathematics

- Comics Media on Linear Equations and Linear Inequalities of One Variable. *SHS Web of Conferences* 42, 42(00115), 1–8.
- Nida, K., Buchori, A., & Murtianto, Y. H. (2017). Pengembangan *Comic Math* dengan Pendekatan Etnomatematika Pada Meteri Kubus dan Balok di SMP. *Aksioma*, 8(1), 31–40.
- OECD. (2012). *PISA 2012 Results in Focus What 15-Year-Olds Know and What They Can Do with What They Know*. (Online). Tersedia di: <https://www.oecd.org/pisa/keyfindings/pisa-2012-results-overview.pdf>.
- OECD. (2015). *PISA 2015 Results in Focus*. (Online). Tersedia di: <https://www.oecd.org/pisa/pisa-2015-results-in-focus.pdf>.
- OECD. (2019). *The Future of Education and Skills Education 2030*. (Online). Tersedia di: [https://www.oecd.org/education/2030/E2030%20Position%20Paper%20\(05.04.2018\).pdf](https://www.oecd.org/education/2030/E2030%20Position%20Paper%20(05.04.2018).pdf).
- Ozgen, K. (2013). An Analysis of High School Students' Mathematical Literacy Self-Efficacy Beliefs in Relation to Their Learning Styles. *The Asia-Pacific Education Researcher*, 22(1), 91–100.
- Pardimina, & Widodo, S. A. (2017). Development Comic Based Problem Solving in Geometry. *International Electronic Journal of Mathematics Education*, 12(3), 233–241.
- Rakasiwi, N., Wahyudi, & Indarini, E. (2019). Pengembangan Media Komik dengan Metode Picture And Picture untuk Meningkatkan Keterampilan Literasi Matematika Kelas IV Pendahuluan Penyelenggaraan pembelajaran Kurikulum 2013 Dirancang agar Selama Proses Belajar Mengajar Siswa Menjadi Aktif dalam Membang. *AKSIOMA: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 10(1), 60–70.
- Reilly, E. M. (2014). Superheroes in Math Class: Using Comics to Teach Diversity Awareness. *International Journal Work and Days*, 32(2), 61–72.
- Stine-morrow, E. A. L., Hussey, E. K., & Ng, S. (2015). The Potential for Literacy to Shape Lifelong Cognitive Health. *Policy Insights from the Behavioral and Brain Sciences*, 2(1), 92–100.
- Sumirattana, S., Makanong, A., & Thipkong, S. (2017). Using Realistic Mathematics Education and the DAPIC Problem-Solving Process to Enhance Secondary School Students' Mathematical Literacy. *Kasetsart Journal of Social Sciences*, 38(3), 307–315.
- Suto, I. (2013). *21st Century skills : Ancient, Ubiquitous, Enigmatic ?*. (Online). Tersedia di: <https://www.amymcconnellfranklin.com/wp-content/uploads/2015/03/21st-Century-Skills-Ancient-ubiquitous-enigmatic.pdf>.
- Taskin, N., & Tugrul, B. (2014). Investigating Preschool Teacher Candidates' Mathematics Literacy Self-Sufficiency Beliefs on Various Variables. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 116, 3067–3071.
- Toh, T. L., Cheng, L. P., Ho, S. Y., Jiang, H., & Lim, K. M. (2017). Use of Comics to Enhance Students' Learning for the Development of the Twenty-First Century Competencies in the Mathematics Classroom. *Asia Pacific Journal of Education*, 37(4), 1–16.
- Vágvölgyi, R., Coldea, A., Dresler, T., & Schrader, J. (2016). A Review about Functional Illiteracy: Definition, Cognitive, Linguistic, and Numerical Aspects. *Frontiers in Psychology*, 7, 1–13.
- Wrahatnolo, T., & Munoto. (2018). 21st Centuries Skill Implication on Educational System. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 296(012036), 1–7.
- Yulian, V. N. (2018). Developing Teaching Materials Using Comic Media to Enhance

Students' Mathematical Communication. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 335(012110), 1–5.

Zikl, P., Havlí, K., Holoubková, N., & Hrní, K. (2015). Mathematical literacy of pupils with mild intellectual disabilities. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 174, 2582–2589.