AULADUNA: Jurnal Pendidikan Dasar Islam
Vol. 8 No. 1, Juni 2021, pp. 121-128
p-ISSN: 2407-2451, e-ISSN: 2621-0282
DOI: https://doi.org/10.24252/auladuna.v8i1a10.2021

PENGEMBANGAN MEDIA KOMIK BERBASIS PENDEKATAN SAINTIFIK PADA MATERI PENGUKURAN WAKTU

DEVELOPMENT OF COMIC MEDIA BASED ON A SCIENTIFIC APPROACH TO TIME MEASUREMENT MATERIAL

Baharuddin[1], Andi Halimah[2], Ika Nurjannah[3], Suharti[4], A. Sriyanti[5]
[1,2,3,4,5]Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar
[1,2,3,4,5]Jl. H. M. Yasin Limpo No. 36, Romangpolong-Gowa, Sulawesi Selatan
Email: baharuddin.abbas@uin-alauddin.ac.id[1], andi.halimah@uin-alauddin.ac.id[2], ikanurjannah970218@gmail.com[3], suharti.harti@uin-alauddin.ac.id[4], a.sriyanti@uin-alauddin.ac.id[5]

Submitted:01-02-2021, *Revised*:17-04-2021, *Accepted*: 20-06-2021

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengembangan media komik berbasis pendekatan saintifik yang memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif. Metode penelitian yang digunakan *Research and Development* yang mengacu pada model pengembangan ADDIE. Berdasarkan hasil uji coba terbatas yang dilakukan pada kelas V SDN 250 Bulu Kabupaten Soppeng, diperoleh bahwa: (1) hasil validasi media komik adalah 4,01 pada kategori valid, (2) hasil kepraktisan media komik adalah 95% dan berada pada kategori sangat positif, dan (3) hasil keefektifan karena telah memenuhi tiga kriteria yaitu kemampuan guru saat mengelola pembelajaran 4,7 (kategori sangat baik), persentase aktivitas peserta didik 86,1% (kategori sangat baik) dan persentase ketuntasan belajar peserta didik berkategori tinggi serta mencapai ketuntasan klasikal yaitu 100%. Sehingga, dapat disimpulkan bahwa dalam tahap uji coba terbatas yang dilaksanakan, media komik berbasis pendekatan saintifik pada materi pengukuran telah memenuhi kriteria kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan. Media komik berbasis pendekatan saintifik dapat digunakan dalam proses belajar mengajar di sekolah dasar, tampilan yang menarik membuat aktivitas peserta didik semakin baik dan meningkatkan ketuntasan hasil belajar matematika.

Kata Kunci: *Media Komik, Pendekatan Saintifik*

Abstract

This study aimed to investigate the level of validity, effectiveness, and practicality of the developing comic media based on the scientific approach. The method used was Research and Development with ADDIE model. Based on the results of the limited test conducted at the fifth-grade students of SDN 250 Bulu in Soppeng Regency, it was found that: (1) the validation result of comic media was 4.01 in the valid category, (2) the practicality result of comic media was 95% which was in the very positive category, and (3) the results of the effectiveness had fulfilled three criteria, namely the teacher's ability to manage learning was 4.7 (very good category), students' activities were 86.1% (very good category) and the students' learning completeness was categorized high and achieving 100% of classical completeness. Therefore, it could be concluded that in the limited test stage, comic media based on the scientific approach to the measurement material had fulfilled the criteria of validity, practicality, and effectiveness. Comic media based on the scientific approach can be used in the teaching and learning process in elementary schools because attractive media makes the students' activities better and improves their mathematics learning outcomes.

Keywords: *Comic Media, Scientific Approach*

How to Cite: Baharuddin, Halimah, A., Nurjannah, I., Suharti, Sriyanti, A. (2021). Pengembangan Media Komik Berbasis Pendekatan Saintifik pada Materi Pengukuran Waktu. *AULADUNA: Jurnal Pendidikan Dasar Islam*, *8*(1), 121-128.

1. Pendahuluan

Pendidikan adalah suatu hal yang penting untuk mencerdaskan anak bangsa sebagai generasi penerus untuk memajukan suatu bangsa, karena berkembangnya suatu bangsa tergantung dari aspek pendidikannya (Inanna, 2018). Oleh karenanya, pendidikan bermutu mampu melahirkan generasi penerus yang juga berbobot. Untuk mengetahui keberhasilan pendidikan sebuah negara, maka dapat diperhatikan dari tingkat kemajuannya (Hani'ah, Widodo, Suwandi, & Saddhono, 2017). Pendidikan sangat penting bagi kehidupan seseorang sebab hal tersebut bisa mendatangkan kepadanya pengetahuan, *skill*, dan sumber daya manusia bermutu guna mempertahankan kehidupannya (Prasetyo & Sutopo, 2018). Sebaliknya, seseorang yang acuh dengan pendidikan kemungkinan hanya memiliki pengetahuan yang terbatas, sehingga akan sulit baginya meningkatkan potensi yang dimiliki (Asiyah, Walid, Mustamin, & Topano, 2015). Pengembangan akan sumber daya manusia memaksa individu memiliki kepiawaian berpikir secara kritis, terstruktur, kreatif, dan logis. Matematika merupakan bagian dari ilmu pengetahuan yang dapat menuntun individu dalam mengembangkan keterampilannya dalam berpikir kritis, logis, dan kreatif (Syaharuddin, 2016).

Untuk mewujudkan peran peserta didik yang aktif, maka perlu meningkatkan perhatian peserta didik dalam belajar, dan salah satu alternatif solusi untuk membangun perhatian mereka ialah melalui media pembelajaran (Wibawanto, 2017). Media pembelajaran ialah sesuatu yang bisa menyampaikan pesan, bisa dimanipulasi, didengar, dilihat, dan dibaca (Pito, 2018). Media pembelajaran digunakan sebagai sarana penunjang proses pembelajaran agar tujuan pembelajaran dapat tercapai (Puspitarini & Hanif, 2019). Media dapat memudahkan komunikasi dalam proses pembelajaran (Marpanaji, Mahali, & Putra, 2018).

Pemilihan media harus sesuai dengan karakteristik materi dan tujuan pembelajaran. Ketepatan pemilihan media mempengaruhi hasil belajar dan keberhasilan peserta didik mengikuti pembelajaran (Akrim, 2018; Wijaya, Ying, Chotimah, Bernard, Zulfah, & Astuti, 2020). Kedudukan media sangat penting. Banyak kejadian peserta didik tidak atau kurang mengerti tentang materi yang diberikan guru atau pengadaan kompetensi untuk peserta didik disebabkan oleh kurang optimalnya pemberdayaan media saat pembelajaran (Rusman, 2013).

Rossi dan Breidle dalam Sanjaya (2015) memaparkan media pembelajaran termasuk bahan dan alat yang digunakan untuk tujuan pembelajaran misal radio, tv, koran, buku, majalah, dan sebagainya. Radio dan tv jika diprogram untuk pendidikan, berarti termasuk media pembelajaran. Agar terjadi pembelajaran yang efektif, guru wajib merancang proses pembelajaran sedemikian rupa sehingga pelajar tertarik belajar, karena kondisi belajar yang efektif dipengaruhi oleh minat serta perhatian dari pelajar (Anggraini, 2013).

Dari kegiatan wawancara kepada guru matematika pada di SDN 250 Bulu Kabupaten Soppeng, diperoleh informasi yakni media yang diterapkan masih terbilang terbatas pada buku paket, buku paket ini juga terbatas jumlahnya sebab hanya sebagian peserta didik yang mendapatkan buku tersebut dan media yang digunakan kurang menarik perhatian karena tampilan dan bahasa yang digunakan sulit ditangkap oleh peserta didik. Penyebab lain selain media ialah kurangnya tekad belajar yang nampak dari kebiasaan peserta didik sendiri, misalnya belajar ketika ada tugas atau ulangan. Maka, peneliti menganggap media yang ada masih terbilang kurang menarik bagi peserta didik. Hal ini disebabkan karena tampilan isi dan bahasa yang digunakan pada

media tersebut membuat peserta didik sulit mengerti hal atau rumusan yang sifatnya abstrak.

Dalam kondisi seperti ini peneliti akan membuat media seperti komik, sebab media seperti ini mampu memancing tekad peserta didik saat kegiatan pembelajaran. Komik sebagai media visual juga mampu menarik minat dan perhatian peserta didik dalam penyampaian informasi (Jariah, 2017; Ratnaningtyas, Jumadi, Wilujeng, & Kuswanto, 2019; Setiyani, 2019; Suhono & Sari, 2020; Yulian, 2018). Selain itu, komik mudah dibaca dan bisa dijadikan sebagai bahan ajar mandiri (Dwiputra, Budiyanto, Dzakiyyah, & Iqbal, 2020; Hanson, Drendel, Ashwal, & Thomas, 2017; Sukri, Rizka, Sakti, Harisanti, & Muti'Ah, 2020). Tampilan pada komik memadukan teks dan gambar kemudian disusun menjadi suatu alur cerita, sehingga informasi yang terkandung menjadi lebih mudah dimengerti oleh peserta didik (Azizah, Arham, & Kusumastuti, 2019).

Meskipun peserta didik kelas V SD telah berumur 11 tahun, namun pada umur tersebut mereka telah mengerti hal yang abstrak dan cara berpikirnya berdasarkan hal yang konkrit. Hal tersebut didukung dengan adanya teori yang menurut Piaget, anak-anak yang usianya rentang 7 hingga 11 tahun masuk dalam tahap operasional konkrit dan mereka sudah bisa berpikir rasional (Bujuri, 2018). Bekerja pada obyek yang nyata ialah pondasi dalam mengembangkan konsep matematika dengan teks, simbol, dan gambar abstrak. Jadi, perlu dikembangkan media yang bisa menarik dan memudahkan peserta didik untuk menangkap hal yang abstrak.

Di antara upaya yang bisa menjadi alternatif dalam kendala di atas ialah pengembangan sebuah media pembelajaran yang berbentuk komik lalu menerapkan pendekatan saintifik ke dalam media tersebut dan disusun berdasarkan sintaks dari pendekatan tersebut yakni mengamati, menanya, mengumpulkan data, menalar, dan mengomunikasikan (Majid, 2014). Media yang akan dikembangkan harapannya bisa meningkatkan perhatian peserta didik.

Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Wulandari & Anugraheni (2021) yang menyimpulkan bahwa penggunaan media komik matematika berbasis visual pada materi kerucut dan tabung membuat peserta didik mengerti lebih cepat, pemilihan alur cerita dan gambar menentukan ketertarikan peserta didik untuk belajar. Perbedaan dengan penelitian sebelumnya terletak pada materinya serta peneliti mengembangkan sebuah media pembelajaran yang berbentuk komik lalu menerapkan pendekatan saintifik ke dalam media tersebut dan disusun berdasarkan sintaks dari pendekatan tersebut yakni mengamati, menanya, mengumpulkan data, menalar, dan mengomunikasikan.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini termasuk dalam jenis penelitian dan pengembangan atau disebut juga *Research and Development* (RnD) dan mengacu pada model ADDIE yang terdiri dari 5 tahap yakni mulai dari menganalisis, merancang, membuat, menerapkan, hingga mengevaluasi (Helsa & Kenedi, 2019). Dalam hal ini, yang akan dibuat dan diuji keefektifannya adalah media pembelajaran komik berbasis pendekatan saintifik pada materi pengukuran waktu kelas V SD. Subyek yang dipilih adalah peserta didik di kelas V SDN 250 Bulu Kabupaten Soppeng. Alat ukur yang digunakan dalam penelitian ini berupa lembar validasi, angket respon guru, lembar observasi, dan tes hasil belajar. Data yang didapatkan dari instrumen tersebut, selanjutnya dilakukan analisis secara

komunitatif yang bertujuan untuk menjelaskan kevalidan, keefektifan, dan kepraktisan dari produk.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Hasil

3.1.1 Kevalidan

Tabel 1. Hasil Uji Validitas Media Komik

Lembar Validasi	Rata-Rata Penilaian	Kategori
Komik	4,01	Valid
Observasi aktivitas peserta didik	4	Valid
Observasi pengamatan kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran	4	Valid
RPP	4,22	Valid
Tes	4,25	Valid
Angket	4	Valid
Rata-rata	4,08	Valid

Dari perolehan hasil yang didapatkan oleh validator dalam kelas bahwa nilai kevalidan prototipe II memiliki rata-rata 4,08. Dari nilai tersebut dinyatakan valid.

3.1.2 Kepraktisan

Table 2. Hasil Uji Kepraktisan Media Komik

Lembar Penilaian	Rata-Rata Penilaian	Kategori
Angket respons guru	95%	Praktis

Berdasarkan tabel 2 di atas, dengan berbagai media yang didapatkan memiliki nilai sebesar 95%. Hal tersebut sesuai dengan kategori sangat positif yang dikembangkan dari respons guru tercapai.

3.1.3 Kefektifan

Table 3. Hasil Uji Keefektifan Media Komik

Lembar Validasi	Rata-Rata Penilaian	Kategori
Observasi aktivitas peserta didik	86.1%	Efektif
Observasi pengamatan kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran	4,7	Efektif
Tes	100%	Efektif

Dari ketiga kriteria di atas yakni observasi aktivitas peserta didik, observasi pengamatan kemampuan dalam pengelolahan kelas, dan tes dapat disimpulkan bahwa media komik tersebut efektif.

3.2 Pembahasan

Pengembangan media komik berbasis pendekatan saintifik dikerjakan dengan memanfaatkan model ADDIE yang terdiri dari 5 tahap mulai dari menganalisis, merancang, membuat, menerapkan, hingga mengevaluasi (Helsa & Kenedi, 2019).

Tahap menganalisis, dilakukan untuk mendapatkan gambaran awal agar peneliti bisa mengetahui permasalahan apa yang bisa dibuatkan solusi (data pendukung)

(Syahroni & Nurfitriani, 2017). Diperoleh informasi bahwa media yang dipakai masih dengan memanfaatkan buku cetak sebagai panduan akan tetapi buku cetak tersebut juga terbatas karena minimnya peserta didik yang memiliki buku cetak matematika, kurangnya perhatian terhadap kelangsungan pembelajaran, dan kurangnya ketertarikan peserta didik saat proses belajar mengajar. Oleh sebab itu, peneliti akan melakukan pengembangan media. Media yang akan digunakan adalah media komik dengan basis pendekatan saintifik. Pendekatan saintifik dipilih sebab sintaks dari pendekatan ini terbilang kompleks sebab memiliki tahapan komunikasi dari 5 tahapan lainnya (Prentha, As'ari, Hidayanto, & Nusantara, 2021). *Skill* ini sangat menunjang pembelajaran peserta didik.

Tahap merancang, dilakukan agar proses pembuatan produk nantinya bisa terancang dengan alur yang teratur dan memiliki acuan pasti (Syahroni & Nurfitriani, 2017). Peneliti terlebih dahulu menentukan indikator pembelajaran dengan melakukan KD pada materi pengukuran waktu kelas V SD/Sederajat. Dari KD tersebut lalu dibuat indikator yakni memahami hubungan antar satuan waktu, mengidentifikasi satuan waktu dalam detik atau jam, menyelesaikan masalah menggunakan konsep waktu, dan menyajikan penyelesaian masalah yang berkaitan dengan waktu. Peneliti bermaksud untuk memudahkan peserta didik saat mengikuti proses belajar mengajar dengan materi pengukuran waktu yang dibentuk dengan model media komik dengan basis pendekatan saintifik.

Setelah ditentukannya KD dan indikator, maka pada tahap ini materi pengukuran waktu dikembangkan untuk pendekatan saintifik yang sintaksnya ialah mengamati, menanya, mengumpulkan info, menalar, dan mengomunikasikan. Selain itu, peneliti merancang skenario pembelajaran. Pada penelitian ini, RPP digunakan sebagai acuan dalam pembelajaran menggunakan media pembelajaran yang berbasis komik dengan pendekatan saintifik pada pengukuran waktu yang dibuat. Pada isi RPP, sudah ditentukan bahwa model yang diterapkan adalah *discovery learning*. Model pembelajaran ini akan menuntun para peserta didik agar mereka bisa menemukan sebuah definisi atau konsep dengan sendirinya, jadi guru tidak langsung memberikan penjelasan lengkap kepada peserta didik (Hajrah, Zamsir, & Salam, 2020). Jadi, produk yang dibuat ialah media seperti komik berbasis pendekatan saintifik dan materinya ialah pengukuran dan waktu.

Tahap membuat, pada saat ini produk yang sudah kita rancang dengan matang dibuat hingga benar-benar menjadi sebuah produk yang utuh agar siap untuk diaplikasikan (Cahyadi, 2019). Dalam hal ini peneliti juga terdaftar dalam melakukan *umbocing* terhadap media komik berbasis pendekatan saintifik yang tujuannya untuk mencapai kriteria valid pada media komik. Nilai yang didapatkan dari hasil analisis kevalidan mendapatkan rerata 4,08. Jika mengacu pada pengkategorian kevalidan, maka produk ini sudah dikatakan valid.

Tahap menerapkan*,* tahap ini media di uji cobakan dalam kelas. Dalam fase ini media komik diberikan kepada seluruh peserta didik untuk digunakan sebagai media pembelajaran. Tujuannya agar peneliti bisa mengetahui apakah target dari diselenggarakannya penelitian ini tercapai atau tidak (Cahyadi, 2019).

Tahap mengevaluasi*,* pada fase ini agar dapat melihat nilai kepraktisan dan keefektifan dengan melihat data yang didapatkan pada saat uji coba. Tahapan ini juga bisa menjadi acuan untuk lebih melengkapi produk jika kebetulan didapati kekurangan (Syahroni & Nurfitriani, 2017). Setelah menerapkan media komik, maka peneliti akan mendapatkan data-data yang bisa dijadikan acuan dalam penentuan akhir. Untuk hasil

penilaian kepraktisan, media komik sendiri mendapat nilai yang sangat positif dari angket respon guru yakni 95%. Nilai ini tentunya sudah melewati batas minimum produk untuk dikatakan praktis. Lalu untuk keefektifan media, tiga instrumen yang dijadikan sebagai alat ukur juga mendapat nilai yang memuaskan, yakni 86,1% untuk observasi aktivitas peserta didik, 4.7 untuk observasi kemampuan guru, dan 100% untuk hasil tes peserta didik. Oleh sebab itu, media ini juga dikatakan sudah efektif. Karena produk valid, praktis, dan efektif berarti produk layak diaplikasikan dalam kegiatan pembelajaran matematika.

Hasil yang didapatkan juga sama dengan hasil penelitian Salam, Kuswanti, & Hayati (2021) yang menyimpulkan bahwa produk LKPD yang juga menggunakan model ADDIE dan pendekatan saintifik dinyatakan berkualitas. Begitu pula Utami, Zulkarnaen, & Imami (2021) yang mendapatkan hasil bahwa komik matematika yang dibuat berhasil mendapatkan predikat sangat layak digunakan. Wulandari & Anugraheni (2021) juga mendapat hasil yang sama, yakni media komik yang dibuatnya membuat peserta didik mengerti lebih cepat, pemilihan alur cerita, dan gambar menentukan ketertarikan peserta didik untuk belajar.

4. Simpulan

Dari berbagai tahapan ADDIE yang dilaksanakan pada penelitian ini, maka didapatkan hasil bahwa produk yang dalam hal ini media komik memenuhi 3 kriteria penentuan, yakni dinyatakan valid, praktis, dan efektif. Dinyatakan valid sebab rerata setiap instrumen terletak pada kategori yang valid, yakni RPP 4.22, THB 4.25, dan instrumen lainnya mendapat 4. Pernyataan praktis diperoleh dari respon guru yang mendapat nilai persentase 95%. Lalu pernyataan efektif didapatkan dari hasil THB, aktivitas peserta didik, dan kemampuan guru mengelola pembelajaran yang mencapai ketuntasan klasikal.

Daftar Pustaka

Akrim. (2018). Media Learning in Digital Era. *5th International Conference on Community Development (AMCA 2018)*, *231*, 458–460. https://doi.org/10.2991/amca-18.2018.127

Anggraini, E. (2013). Hubungan antara Minat Belajar dan Fasilitas Belajar Siswa dengan Prestasi Belajar Sosiologi Siswa Kelas XI IPS SMAN 3 Surakarta Tahun Pelajaran 2013/2014. *SOSIALITAS (Jurnal Ilmiah Pend. Sos-Ant)*, *3*(1). http://portalgaruda.fti.unissula.ac.id/index.php?ref=browse&mod=viewarticle&article=108314

Asiyah, Walid, A., Mustamin, A. A., & Topano, A. (2015). *Ilmu Alamiah Dasar dalam Perspektif Islam*. Penerbit Vanda.

Azizah, S., Arham, A. L. D., & Kusumastuti, A. E. (2019). The Effect of Comic as an Introduction Media of Bali Cattle in Universitas Brawijaya. *Erudio Journal of Educational Innovation*, *6*(2), 192–205. https://doi.org/10.18551/erudio.6-2.6

Bujuri, D. A. (2018). Analisis Perkembangan Kognitif Anak Usia Dasar dan Implikasinya dalam Kegiatan Belajar Mengajar. *LITERASI (Jurnal Ilmu Pendidikan)*, *9*(1), 37–50. https://doi.org/10.21927/literasi.2018.9(1).37-50

Cahyadi, R. A. H. (2019). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Addie Model. *Halaqa: Islamic Education Journal*, *3*(1), 35–43. https://doi.org/10.21070/halaqa.v3i1.2124

Dwiputra, D. F. K., Budiyanto, T. M., Dzakiyyah, T. A., & Iqbal, M. (2020). Textbooks Transformation into Digital Comics as Innovative Learning Media for Social Science Studies in Junior High School. *International Journal Pedagogy of Social Studies*, *5*(2), 9–16. https://doi.org/10.17509/ijposs.v5i2.29068

Hajrah, Zamsir, & Salam, M. (2020). Pengaruh Variasi Model Pembelajaran Problem Based Learning dan Discovery Learning terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa SMP Negeri 4 Kendari. *Jurnal Penelitian Pendidikan Matematika*, *8*(3), 463–476. https://doi.org/10.36709/jppm.v8i3.16603

Hani'ah, Widodo, S. T., Suwandi, S., & Saddhono, K. (2017). Membangun Moralitas Generasi Muda dengan Pendidikan Kearifan Budaya Madura. *Proceedings Education and Languange International Conference*, 338–348. http://jurnal.unissula.ac.id/index.php/ELIC/article/view/1248

Hanson, A., Drendel, A. L., Ashwal, G., & Thomas, A. (2017). The Feasibility of Utilizing a Comic for Education in the Emergency Department Setting. *Health Communication*, *32*(5), 529–532. https://doi.org/10.1080/10410236.2016.1211076

Helsa, Y., & Kenedi, A. K. (2019). Edmodo-Based Blended Learning Media in Learning Mathematics. *Journal of Teaching and Learning in Elementary Education (JTLEE)*, *2*(2), 107–117. https://doi.org/10.33578/jtlee.v2i2.7416

Inanna. (2018). Peran Pendidikan dalam Membangun Karakter Bangsa yang Bermoral. *JEKPEND: Jurnal Ekonomi dan Pendidikan*, *1*(1), 27–33. https://doi.org/10.26858/jekpend.v1i1.5057

Jariah, A. (2017). *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Komik pada Materi Proses Pembekuan Darah Siswa Kelas XI MA Madani Pao-Pao Gowa* [Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar]. http://repositori.uin-alauddin.ac.id/4609/

Majid, R. (2014). *Pendekatan Ilmiah dalam Implementasi Kurikulum 2013*. PT. Remaja Rosdakarya.

Marpanaji, E., Mahali, M. I., & Putra, R. A. S. (2018). Survey on How to Select and Develop Learning Media Conducted by Teacher Professional Education Participants. *Journal of Physics: Conference Series*, *1140*(1), 12014. https://doi.org/10.1088/1742-6596/1140/1/012014

Pito, A. H. (2018). Media Pembelajaran dalam Perspektif Alquran. *Andragogi: Jurnal Diklat Teknis Pendidikan dan Keagamaan*, *6*(2), 97–117. https://doi.org/10.36052/andragogi.v6i2.59

Prasetyo, H., & Sutopo, W. (2018). Industri 4.0: Telaah Klasifikasi Aspek dan Arah Perkembangan Riset. *J@ti Undip: Jurnal Teknik Industri*, *13*(1), 17–26. https://doi.org/10.14710/jati.13.1.17-26

Prentha, A., As'ari, A. R., Hidayanto, E., & Nusantara, T. (2021). Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Tertulis melalui Pendekatan Saintifik pada Materi Trigonometri bagi Siswa Kelas X MAN 1 Flores Timur. *Aksioma: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, *12*(1), 69–79. https://doi.org/10.26877/aks.v12i1.5999

Puspitarini, Y. D., & Hanif, M. (2019). Using Learning Media to Increase Learning Motivation in Elementary School. *Anatolian Journal of Education*, *4*(2), 53–60. https://doi.org/10.29333/aje.2019.426a

Ratnaningtyas, L., Jumadi, Wilujeng, I., & Kuswanto, H. (2019). Android-based Physics Comic Media Development on Thermodynamic Experiment for

Mapping Cooperate Attitude for Senior High School. *Journal of Physics: Conference Series*, *1233*(1), 012054. https://doi.org/10.1088/1742-6596/1233/1/012054

Rusman. (2013). *Belajar dan Pembelajaran Berbasis Komputer*. Alfabeta.

Salam, A., Kuswanti, N., & Hayati, N. (2021). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis Pendekatan Saintifik pada Materi Besaran dan Pengukuran untuk Kelas VII SMP. *Discovery: Jurnal Ilmu Pengetahuan*, *6*(1), 28–36. https://doi.org/10.33752/discovery.v6i1.1346

Sanjaya, W. (2015). *Perencanaan dan Desain Sistem Pembelajaran*. Kencana.

Setiyani, S. (2019). Implementation of Comic on Linear Program Material to Increase Mathematical Understanding for Students of XI Grade Senior High School. *Journal of Physics: Conference Series*, *1157*(3), 32083. https://doi.org/10.1088/1742-6596/1157/3/032083

Suhono, & Sari, D. A. (2020). Developing Students' Worksheet Based Educational Comic for Eleventh Grade of Vocational High School Agriculture. *Anglophile Journal*, *1*(1), 29–40. https://doi.org/10.51278/anglophile.v1i1.78

Sukri, A., Rizka, M. A., Sakti, H. G., Harisanti, B. M., & Muti'ah, A. (2020). The Effect of Local Primacy-Based Comic Media on Students' Conservation Attitudes. *Journal of Physics: Conference Series*, *1521*(4), 42004. https://doi.org/10.1088/1742-6596/1521/4/042004

Syaharuddin. (2016). *Deskripsi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika dalam Hubungannya dengan Pemahaman Konsep Ditinjau dari Gaya Belajar Siswa Kelas VIII SMPN 4 Binamu Kabupaten Jeneponto* [Pascasarjana Universitas Negeri Makassar]. http://eprints.unm.ac.id/4405/

Syahroni, & Nurfitriani, M. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Komputer dalam Pembelajaran Matematika, Materi Bilangan pada Kelas 3 SD. *Jurnal Formatif*, *7*(3), 262–271. https://doi.org/10.30998/formatif.v7i3.2237

Utami, A. J. L., Zulkarnaen, R., & Imami, A. I. (2021). Pengembangan Komik Matematika untuk Materi Perbandingan Senilai dan Berbalik Nilai. *JIPMat: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, *6*(1), 124–136. https://doi.org/10.26877/jipmat.v6i1.7044

Wibawanto, W. (2017). *Desain dan Pemprograman Multimedia Pembelajaran Interaktif* (D. Febiharsa (ed.)). Cerdas Ulet Kreatif.

Wijaya, T. T., Ying, Z., Chotimah, S., Bernard, M., Zulfah, & Astuti. (2020). Hawgent Dynamic Mathematic Software as Mathematics Learning Media for Teaching Quadratic Functions. *Journal of Physics: Conference Series*, *1592*(1), 12079. https://doi.org/10.1088/1742-6596/1592/1/012079

Wulandari, I. M., & Anugraheni, I. (2021). Pengembangan Media Komik Matematika Berbasis Visual pada Materi Kerucut dan Tabung di Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, *7*(2), 269–277. https://doi.org/10.5281/zenodo.4683023

Yulian, V. N. (2018). Developing Teaching Materials using Comic Media to Enhance Students' Mathematical Communication. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, *335*(1), 012110. https://doi.org/10.1088/1757-899X/335/1/012110