



Pembelajaran Materi Sistem Pertidaksamaan Linear Dua Variabel Pada Siswa Kelas X SMA

Maretha Putri Axandra^{1*}, Laila Fitriana²

^{1,2,3}Jurusan Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sebelas Maret

Email Coresponden: *marethaputriaxandra@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan mendapatkan media pembelajaran komik digital yang valid, praktis dan efektif digunakan dalam pembelajaran. Matematika pada siswa kelas X SMA Negeri 1 Boyolali. Jenis penelitian ini adalah *Research and Development* (R&D). Model penelitian yang digunakan adalah model pengembangan ADDIE yang terdiri dari tahap *Analyze* (analisis), *Design* (desain), *Development* (pengembangan), *Implementation* (implementasi), dan *Evaluation* (evaluasi). Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah wawancara, angket, dan tes hasil belajar siswa. Penelitian dan pengembangan ini menghasilkan media pembelajaran komik digital matematika yang diimplementasikan kepada 36 siswa kelas X. Hasil analisis instrumen-instrumen penelitian menunjukkan bahwa media komik digital matematika valid digunakan pada pembelajaran berdasarkan dari hasil penilaian ahli materi sebesar 82,66% dan penilaian ahli media sebesar 85,33% yang memiliki kriteria sangat valid. Media komik digital matematika praktis digunakan dalam pembelajaran matematika materi sistem pertidaksamaan linear dua variabel. Hal ini ditunjukkan melalui hasil angket penilaian guru sebesar 93,6% dan angket penilaian siswa sebesar 85,05% yang memiliki kriteria sangat praktis. Media komik digital matematika tidak efektif digunakan dalam pembelajaran materi sistem pertidaksamaan linear dua variabel karena hasil uji keefektifan menunjukkan bahwa rata-rata hasil belajar siswa yang menggunakan media pembelajaran komik digital Matematika tidak lebih baik dari rata-rata hasil belajar siswa yang tidak menggunakan media komik Matematika digital. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran komik digital Matematika bersifat valid dan praktis, namun tidak efektif untuk digunakan dalam pembelajaran Matematika SMA materi sistem pertidaksamaan linear dua variabel.

Kata kunci: ADDIE, media pembelajaran matematika, komik digital, sistem pertidaksamaan linear dua variabel

PENDAHULUAN

Negara Republik Indonesia memiliki salah satu tujuan yaitu mencerdaskan kehidupan bangsa, sebagaimana tercantum dalam pembukaan Undang-Undang Dasar (UUD) tahun 1945. Untuk mencapai tujuan itu, maka pendidikan adalah faktor terpenting yang perlu dikembangkan supaya memiliki kualitas yang bermutu. Sistem pendidikan yang berkualitas akan menghasilkan sumber daya manusia yang berkualitas. Hal ini dapat ditandai dengan warga negara yang unggul secara intelektual, dapat menguasai Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK), bersifat produktif, kreatif, dan inovatif, dengan komitmen kuat untuk berkontribusi pada lingkungan sosial serta memiliki daya saing dengan negara asing di era global. Matematika adalah salah satu ilmu dasar untuk beberapa bidang pengetahuan dan teknologi seperti fisika dan kimia, tetapi hingga saat ini, pembelajaran Matematika sering dianggap sebagai mata Pelajaran yang sulit dipelajari. Hal ini telah menghasilkan tuntutan baru bagi para pendidik untuk menciptakan inovasi baru dan mengembangkan berbagai media pembelajaran untuk mendukung proses belajar. Media pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan baik pendidik maupun siswa akan menciptakan proses belajar yang efektif dan efisien, sehingga materi dapat disampaikan secara optimal (Sapriyah, 2019).

Di era digital, teknologi informasi sangat diperlukan dalam bidang Pendidikan, terutama dalam proses pembelajaran. Menurut kamus besar Bahasa Indonesia (KBBI), belajar adalah proses atau cara membuat seseorang atau makhluk hidup belajar. Dalam UU No. 20 Tahun 2003 tentang Sisdiknas Pasal 1 ayat 20, "Pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar.

Komik atau cerita bergambar adalah bentuk seni yang terdiri dari gambar statis yang disusun sedemikian rupa sehingga membentuk sebuah narasi (Darmadi, dkk. 2014). Selain digunakan sebagai hiburan, komik juga dapat digunakan sebagai media Pendidikan dan informasi karena cukup efektif dalam menyampaikan pesan. Komik digital dapat menjadi salah satu media pembelajaran inovatif yang digunakan sebagai upaya untuk menarik perhatian siswa dan meningkatkan kemampuan mereka dalam memahami materi pembelajaran. Ditambah penerbitan yang dilakukan secara digital dapat memudahkan siswa untuk membaca materi secara fleksibel kapan pun dan di mana pun. Dengan dikembangkannya media pembelajaran komik digital ini, diharapkan motivasi belajar siswa akan meningkat, yang pada akhirnya akan meningkatkan hasil belajar mereka.

Berdasarkan analisis terhadap kurikulum merdeka edisi revisi yang digunakan dalam pembelajaran di sekolah lokasi

penelitian, didapatkan hasil bahwa sistem pertidaksamaan linear dua variabel memiliki relevansi yang cukup signifikan dalam kurikulum Matematika di tingkat sekolah menengah, sehingga memiliki nilai strategis untuk dikaji lebih mendalam.

Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti tertarik untuk melakukan pengembangan media komik sebagai pembelajaran di kelas X sekolah menengah atas terutama pada materi persamaan dan pertidaksamaan linear dua variabel.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini termasuk ke dalam penelitian dan pengembangan atau *Research and Development* (R&D). Penelitian dan pengembangan dalam Pendidikan adalah proses yang digunakan untuk mengembangkan dan memvalidasi sebuah produk Pendidikan. Tahapan-tahapan dalam proses ini biasanya merujuk kepada pengembangan, mengembangkan produk berdasarkan penemuannya, uji coba lapangan dalam ranah produk tersebut, dan melakukan evaluasi serta perbaikan terhadap kesalahan yang terjadi setelah diuji coba di lapangan (Borg and Gall, 413).

Penelitian pengembangan ini dilakukan dengan tujuan untuk menghasilkan media pembelajaran berupa komik digital Matematika yang valid, praktis, dan efektif untuk materi sistem pertidaksamaan linear dua variabel pada siswa kelas X SMA. Model yang digunakan adalah model ADDIE, yang memiliki 5 tahap, yaitu analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi.

1. Tahap Analysis (Analisis)

Dalam penelitian ini, analisis yang dilakukan adalah analisis kurikulum dan analisis kebutuhan peserta didik melalui wawancara kepada guru Matematika SMA Negeri 1 Boyolali dan memberikan angket kebutuhan kepada sejumlah peserta didik untuk menentukan tujuan pembelajaran, menyusun modul ajar, mengidentifikasi sumber daya yang dibutuhkan, serta menentukan sistem penyampaian media.

2. Tahap Design (Desain)

Pada tahap ini, peneliti merancang rencana pembuatan media pembelajaran yang berdasarkan dan disesuaikan dengan analisis kebutuhan yang telah dilakukan. Desain produk tersebut meliputi: (a) Menentukan *software* yang digunakan untuk membuat komik digital yaitu *Ibis Paint X* pada *android*. (b) Menentukan materi pembelajaran yang akan disampaikan melalui media komik digital. (c) Membuat alur cerita pada komik, pembuatan desain karakter, lalu pembuatan komik Matematika. (d) Menentukan strategi pengujian untuk menilai validitas, kepraktisan, dan keefektifn media pembelajaran yang dikembangkan.

3. Tahap Development (Pengembangan)

Pada tahap ini, peneliti membuat atau mengembangkan media pembelajaran berupa komik matematika sesuai dengan rancangan yang telah dibuat. Tahap ini mencakup proses pembuatan dan validasi komik sebagai media pembelajaran.

Subjek penelitian ini adalah siswa kelas X SMA Negeri 1 Boyolali. Teknik yang digunakan untuk memilih subjek ini adalah *Cluster Random Sampling*. *Cluster Random Sampling* adalah teknik pengambilan sampel yang digunakan untuk menentukan sampel ketika objek penelitian atau sumber data dianggap luas (Sugiyono, 2018 : 80). Budiyo (2019 : 43) menyatakan bahwa *sampling random kluster* adalah penentuan anggota sampel yang diterapkan secara berturut-turut pada unit atau sub-populasi. Dalam hal ini, setiap kelas X SMA Negeri 1 Boyolali merupakan sub-populasi. Dari beberapa kelas, dua kelas dipilih secara acak dengan teknik *Purposive Sampling*, yaitu teknik penentuan sampel berdasarkan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2018). Pertimbangan yang digunakan peneliti adalah kelas sampel berdasarkan hasil analisis data ulangan harian siswa yang terbaru dan rekomendasi dari guru matematika SMA Negeri 1 Boyolali.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket yang divalidasi oleh dosen yang dalam ahli media dan materi, serta tes tertulis dalam bentuk pertanyaan esai untuk mengetahui sejauh mana peningkatan pembelajaran siswa sebelum dan sesudah menggunakan media komik digital.

Tabel 1. Kriteria Penskoran Validasi Ahli

Skor Presentase	Kriteria
$75\% \leq x \leq 100\%$	Sangat Valid
$50\% \leq x \leq 75\%$	Valid
$25\% \leq x \leq 50\%$	Kurang Valid
$0\% \leq x \leq 25\%$	Tidak Valid

Dalam pengembangan ini, nilai kevalidan media komik digital yang ditetapkan adalah **minimal valid**, maka media komik Matematika digital hasil pengembangan sudah dianggap valid untuk di uji coba ke peserta didik.

Tabel 2. Kriteria Penskoran Penilaian Guru dan Siswa

Skor Persentase	Kriteria
$75\% \leq x \leq 100\%$	Sangat Valid
$50\% \leq x \leq 75\%$	Valid
$25\% \leq x \leq 50\%$	Kurang Valid
$0\% \leq x \leq 25\%$	Tidak Valid

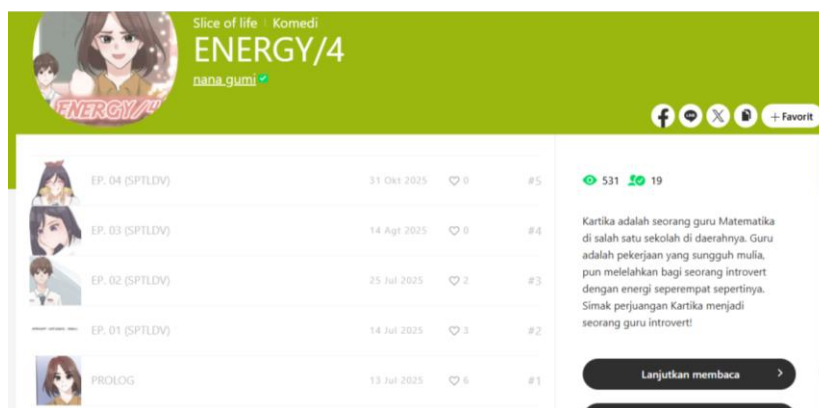
Dalam pengembangan ini, nilai kevalidan media komik digital yang ditetapkan adalah **minimal praktis**, maka media komik Matematika digital hasil pengembangan sudah dianggap praktis.

Dalam penelitian pengembangan ini, untuk mengetahui keefektifan media terhadap hasil belajar siswa menggunakan tes subjektif dengan bentuk soal uraian, yaitu jenis tes yang meminta siswa untuk memberikan jawaban dalam bentuk uraian tertulis. Analisis data tes subjektif siswa menggunakan analisis kuantitatif sebagai bentuk pengujian efektivitas media komik Matematika digital terhadap hasil belajar kognitif siswa. Teknik analisis statistik yang digunakan adalah uji t (*t test*) yang diawali dengan uji homogenitas dan normalitas.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan mengembangkan media pembelajaran berupa komik digital yang memuat materi Sistem Pertidaksamaan Linear Dua Variabel dalam alur ceritanya. Pengembangan media pembelajaran ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan (R&D) serta menggunakan model ADDIE (*Analyze, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*).

Penelitian ini menghasilkan media pembelajaran berupa komik digital matematika yang telah dipublikasikan pada laman *webtoon canvas* dan diimplementasikan dalam kegiatan pembelajaran di kelas X SMA Negeri 1 Boyolali.



Gambar 1. Halaman Depan Komik Digital Matematika

Tahap analisis atau *analyze* dilakukan pada awal penelitian untuk mengidentifikasi berbagai aspek yang akan digunakan sebagai dasar pengembangan media pembelajaran ini, termasuk menganalisis kebutuhan peserta didik, tujuan pembelajaran, serta identifikasi sumber daya. Analisis kebutuhan peserta didik dilakukan melalui wawancara secara langsung dengan dua guru mata pelajaran Matematika di SMA Negeri 1 Boyolali dan dengan menyebarkan angket kebutuhan kepada 32 siswa secara daring melalui *google form*. Dari wawancara tersebut didapatkan informasi yaitu kurikulum yang digunakan adalah kurikulum Merdeka. Selain itu, guru Matematika menyebutkan bahwa masih jarang menggunakan media pembelajaran selain *power point*, *google classroom*, dan *moodle* untuk menyampaikan materi. Di sisi lain, angket kebutuhan yang diberikan kepada siswa menunjukkan bahwa siswa membutuhkan media pembelajaran lain yang bervariasi. Didapatkan pula data ulangan harian terakhir yang diadakan pada beberapa kelas menunjukkan bahwa 44% siswa yang mengikuti ulangan harian tidak lolos kriteria ketuntasan minimal yang ditentukan. Di sisi lain, analisis terhadap kurikulum Merdeka pada mata Pelajaran Matematika menyimpulkan bahwa sistem pertidaksamaan linear dua variabel memiliki relevansi yang cukup penting dalam kurikulum Matematika sekolah menengah. Dengan menggunakan alur tujuan pembelajaran pada modul Merdeka untuk Pelajaran Matematika oleh Kemendikbud, maka dapat dirumuskan tujuan pembelajaran yang menjadi acuan dalam pengembangan media pembelajaran.

Selanjutnya adalah identifikasi sumber daya yang dibutuhkan. Dalam pengembangan ini, dibutuhkan tiga unsur, yaitu konten, teknologi dan fasilitas pembelajaran. Konten yang digunakan dalam pengembangan ini adalah materi pertidaksamaan linear dua variabel yang diadopsi dan dimodifikasi dari modul pembelajaran SMA oleh Kemendikbud Indonesia. Kemudian peneliti juga membutuhkan teknologi baik *hardware* (tablet Redmi Pad SE dan stylus pen universal untuk menggambar komik) serta *software* (aplikasi *ibis Paint X* dan laman *webtoon canvas*). Peneliti melakukan sedikit observasi mengenai ketersediaan internet di SMA Negeri 1 Boyolali dan mendapatkan hasil bahwa setiap kelas di SMA

Negeri 1 Boyolali terdapat jaringan *wifi* dengan kecepatan rata-rata 5 mbps sehingga siswa tidak memiliki keterbatasan terkait akses internet di sekolah.

Tahap desain atau *design*, peneliti menentukan *software* yang digunakan, menentukan materi pembelajaran yang disampaikan melalui komik digital, serta menyusun alur cerita pada komik digital Matematika. Seperti yang telah disebutkan, *software* yang digunakan dalam pembuatan komik adalah aplikasi *ibis Paint X* yang dapat diunduh melalui *playstore* atau *Appstore*. Materi pembelajaran yang disampaikan melalui komik digital adalah pertidaksamaan linear dua variabel yang diadopsi dan dimodifikasi dari modul pembelajaran Matematika SMA oleh kemendikbud. Kemudian peneliti membuat alur cerita yang menarik supaya minat siswa untuk membaca materi di dalamnya pun meningkat. Setelah itu, peneliti memilih strategi pengujian untuk media yang telah dikembangkan dengan membuat instrumen-instrumen yang dibutuhkan, yaitu angket validasi ahli materi dan angket validasi ahli media untuk mengukur kevalidan media yang dikembangkan, angket penilaian guru dan angket penilaian siswa untuk mengukur kepraktisan media, serta tes hasil belajar untuk mengukur efektivitas media pembelajaran yang dikembangkan. Peneliti menyusun 15 pernyataan untuk setiap angket berdasarkan kisi-kisi instrument penilaian yang diadaptasi dari Usman (2022). Skala penilaian yang digunakan pada angket adalah skala Likert 1-5. Angket diberikan kepada validator untuk divalidasi isinya sebelum diberikan kepada para ahli. Setelah seluruh butir angket dinyatakan valid, maka instrument tersebut dapat digunakan pada tahap selanjutnya yaitu validasi oleh ahli materi dan ahli media. Selanjutnya, untuk instrumen hasil belajar, peneliti menyusun empat butir soal tipe uraian berdasarkan indikator yang telah ditentukan. Soal-soal ini diberikan kepada validator untuk divalidasi isinya sebelum diuji cobakan kepada siswa di luar kelas penelitian. Setelah keempat butir soal dinyatakan valid oleh validator, maka soal tersebut dapat diuji coba kepada siswa. Uji coba instrumen tes hasil belajar dilakukan di kelas XI-1 SMA Negeri 1 Boyolali. Berdasarkan hasil uji coba tersebut, keempat butir soal tersebut memenuhi kriteria Tingkat kesulitan, daya pembeda dan reliabilitas yang baik.

Pada tahap pengembangan atau *development* memiliki beberapa langkah. Yang pertama adalah pembuatan produk berupa komik digital Matematika yang melalui beberapa tahap, yaitu pembuatan sketsa, pembuatan *lineart* di atas sketsa yang telah dibuat, pewarnaan gambar, kemudian penyusunan setiap panel pada kanvas yang lebih panjang, lalu pemberian tes dialog pada komik. Setelah itu, komik dapat diunggah pada laman *webtoon kanvas*.

Produk yang telah dikembangkan kemudian diberikan kepada para ahli untuk dinilai dan divalidasi. Dalam penelitian ini, tahap validasi dilakukan oleh 1 validator materi dan 1 validator media. Instrumen yang digunakan adalah angket yang telah disiapkan sebelumnya. Berdasarkan Tabel 4.4, dapat dilihat bahwa hasil penilaian dari ahli materi dan ahli media berada pada kategori sangat layak. Data kualitatif berupa komentar dan saran diperoleh dari para ahli, seperti yang dapat dilihat pada Tabel 4.5, yang kemudian digunakan sebagai acuan untuk merevisi produk sebelum akhirnya dinyatakan valid dan dapat diterapkan dalam kegiatan pembelajaran.

Tahap implementasi dilaksanakan di kelas X-2 SMA Negeri 1 Boyolali sebagai kelas eksperimen dalam penelitian ini. Kegiatan ini dilakukan sekana 3 pertemuan. Pada pertemuan pertama, siswa belajar tentang sistem pertidaksamaan linear dua variabel dan cara menentukan daerah penyelesaiannya dalam diagram kartesius. Pada pertemuan kedua, siswa belajar tentang bagaimana cara memodelkan kalimat Matematika dari permasalahan kontekstual yang dituangkan dalam sebuah cerita di dalam komik. Pertemuan ketiga, diadakan tes hasil belajar.

Tahap evaluasi dilakukan dalam dua kegiatan, yaitu tes hasil belajar dan pengisian angket penilaian siswa serta guru. Sebelum diberikan kepada guru dan siswa, angket terlebih dahulu diberikan kepada validator. Berdasarkan hasil validasi isi, seluruh butir pernyataan dalam angket penilaian dinyatakan layak untuk digunakan. Hasil dari tes hasil belajar pada kelas X-1 (kelas kontrol) dan X-2 (kelas eksperimen) digunakan untuk menganalisis efektivitas media pembelajaran dengan metode uji-t. Kemudian, hasil penilaian angket penilaian guru dan angket penilaian siswa yang diisi oleh dua orang guru Matematika SMA Negeri 1 Boyolali dan 36 siswa kelas X-2 dapat dilihat pada Tabel 4.7. Data kualitatif yang didapatkan adalah berupa komentar dan saran dari guru dan siswa, antara lain: mengembangkan komik untuk materi Matematika lain serta memberikan contoh soal Matematika yang bisa dijawab pada kolom komentar pada laman *webtoon kanvas*. Berdasarkan hasil penilaian uji kepraktisan, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran komik Matematika digital praktis digunakan dalam kegiatan pembelajaran.

Hasil uji-t untuk analisis efektivitas media pembelajaran komik digital Matematika ini menggunakan nilai dari tes hasil belajar pada kelas kontrol dan kelas eksperimen. Kelas kontrol di sini adalah kelas yang tidak menggunakan media pembelajaran komik Matematika digital, sedangkan kelas eksperimen adalah kelas yang menggunakan media pembelajaran komik Matematika digital. Sebelum menguji efektivitas, terlebih dahulu dilakukan uji pra-syarat, yaitu uji normalitas dan uji homogenitas nilai tes hasil belajar dari kedua kelas. Hasil uji prasyarat menunjukkan bahwa kedua sampel berasal dari populasi yang normal dan homogen. Berdasarkan uji-t, diperoleh hasil bahwa hasil belajar siswa yang menggunakan media pembelajaran komik digital Matematika tidak lebih baik dari hasil belajar siswa yang tidak menggunakan media komik Matematika digital.

Menurut teori Mayer (2009), penggunaan media dalam pembelajaran akan bersifat efektif apabila mampu menggabungkan teks, gambar, dan interaktivitas secara seimbang yang sesuai dengan memori kerja siswa. Pengembangan dalam penelitian ini terfokus kepada bentuk produk dan kurang memperhatikan ruang interaktif atau latihan yang mendukung pemahaman konsep materi sistem pertidaksamaan linear dua variabel, sehingga penggunaan media kurang mampu untuk mencapai kompetensi siswa. Perlu dilakukan pengembangan lebih lanjut yang menekankan keterpaduan



antara desain media, konteks pengguna, serta konten pedagogis yang terkandung di dalamnya. Dengan demikian, media pembelajaran komik digital Matematika ini tidak hanya menarik, tetapi juga efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa, terutama pada materi sistem pertidaksamaan linear dua variabel.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penilaian angket oleh ahli materi dan ahli media, diperoleh hasil bahwa media pembelajaran komik digital Matematika telah memenuhi kriteria validitas. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran komik digital Matematika valid untuk digunakan dalam pembelajaran materi sistem pertidaksamaan linear dua variabel. Berdasarkan hasil penilaian angket penilaian oleh guru dan siswa, diperoleh hasil bahwa media pembelajaran komik digital Matematika telah memenuhi kriteria kepraktisan. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran komik digital Matematika praktis untuk digunakan pada pembelajaran materi sistem pertidaksamaan linear dua variabel ditinjau dari hasil belajar siswa. Berdasarkan hasil uji hipotesis yang menggunakan metode uji-t, diperoleh hasil bahwa hasil belajar siswa yang menggunakan media pembelajaran komik digital Matematika tidak lebih baik dari hasil belajar siswa yang tidak menggunakan media komik Matematika digital. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran komik digital Matematika tidak efektif untuk digunakan pada pembelajaran materi sistem pertidaksamaan linear dua variabel ditinjau dari hasil belajar siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Anjani, Risa. Sofyan, Ade. Iriawan, Sandi. (2023). Penggunaan Media Komik untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas III SD Negeri 023 Pajagalan Kota Bandung. *Pedadidaktika: Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar*. Vol.10, No.3. 520-531.
- Annisa, N., Istiningih, S., Nurawati, I. (2024). Pengembangan Media Pembelajaran Komik Digital Materi Bangun Datar. *Journal of Classroom Action Research*. Vol.6 No.4, 692-697.
- Ati, T.P., Setiawan, Y. (2020). Efektivitas Problem Based Learning-Problem Solving Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Dalam Pembelajaran Matematika Siswa Kelas V. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*. 4(1), 294-303.
- Borg and Gall. *Educational Research: An Introduction*. David McKay Company. INC. New York. 413-415.
- Budiyo. (2016). *Statistik untuk Penelitian Edisi ke-2*. Surakarta: UNS Press.
- Budiyo. (2019). *Pengantar Teori Pengukuran Pendidikan*. Surakarta: UNS Press.
- Eny Enawati, Hilma Sari. (2012). "Pengaruh Penggunaan Media Komik Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas X Sma Negeri 3 Pontianak Pada Materi Larutan Elektrolit Dan Nonelektrolit", *Jurnal Pendidikan Matematika Dan IPA*.
- Faiz, M. Dkk. (2024). Penggunaan Aplikasi Ibis Paint X Bagi Mahasiswa Dalam Berkarya Seni Zaman Sekarang. *Journal of Creative Student Research (JCSR)*. Vol. 2, No. 3. 101-109.
- Gall, M.D., Gall, J.P. & Borg, W.R. (2003). *Educational Research an Introduction (7th ed.)*. Boston: Allyn & Bacon.
- Guntur, M., Sahronih, S., Ismuwardani, Z. (2023). Pengembangan Komik Sebagai Media Belajar Matematika di Sekolah Dasar. *Jurnal Kajian Pendidikan Dasar*. Vol. 8 No. 1. 34-44.
- Gumelar, M.S. (2010). *Comic Making: Membuat Komik*. Jakarta: AnImage.
- Hany, I., Sugiarsih, S., Muhammad Firdaus, F. (2025). Model Problem Based Learning untuk Peningkatan Motivasi dan Hasil Belajar Bahasa Indonesia Siswa Sekolah Dasar: *Systematic Literature Review*. *Jurnal Kependidikan*. Vol. 14 No.3. 5037-5050.
- Horacio Meliala, Alwazir Abdusshomad Author, Lina Rosmayanti Author. (2025). "Penelitian Dan Pengembangan (R&D) Video Edukasi Pencegahan Kebakaran Untuk Pekerja Tenant Di Bandar Udara Internasional Kualanamu", *Jurnal Informatika Dan Teknik Elektro Terapan*.
- Imam, Ibnu., Herdiansyah, R., Rohaendi, N., Puspita, T. (2024). Implementasi Model Problem Based Learning Pada Pembelajaran Matematika. *Jurnal Pendidikan Dasar: Tadrisuun*. Vol. 3 No.1. 206-216.
- Ibrahim, M. Dkk. (2022). Jenis, Klasifikasi dan Karakteristik Media Pembelajaran. *Al-Mirah: Jurnal Pendidikan Islam*. Vol. 4, No.2. 106-113.
- Lestari, P., Yohana, C., Adha, M. (2023). Pengaruh Fasilitas Belajar, Motivasi Belajar, dan Disiplin Belajar Terhadap hasil Belajar Mata Pelajaran humas Kelas XI OTKP Di SMKN Jakarta Barat. *Jurnal Media Administrasi*. Vol. 8, No.1. 35-47.
- Manshur, A., Rodhi, A. (2020). Pengembangan Media grafis Dalam Pembelajaran. *Al-Aufa: Jurnal Pendidikan dan Kajian Keislaman*. 2(2). 1-13.
- Mayer, R.E. (2009). *Multimedia Learning (edisi kedua)*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Sapriyah. (2019). Media Pembelajaran Dalam Proses Belajar Mengajar. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan FKIP Universitas Sultan Ageng Tirtayasa*. 2(1). 470-477.
- Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta CV.
- Sumardi. (2020). *Teknik Pengukuran Dan Penilaian Hasil Belajar*. Deepublish. Yogyakarta. 253.



- Suparlan. (2021). Penerapan Teori Belajar Perilaku Dalam Meningkatkan hasil Belajar di SD/MI. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*. Vol. 5, No.2. 1-9.
- Syafira Aulia, dkk. (2022). Uji Kelayakan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis *Android* Menggunakan Articulate Storyline 3. *Jurnal Natural Science Educational Research* 5. e-ISSN: 2654-4210.
- Utami, A., Suhendri., Dian, P. (2019). Hubungan Antara Kreativitas guru dengan hasil Belajar Siswa. *Jurnal Bimbingan dan Konseling Indonesia*. Vol.4, No.2. 56-62.
- Wahyu, K., Gunartha, W., Ariawan, W. (2022). Pengembangan Media Komik Matematika Digital Untuk Pembelajaran Materi Pecahan Di Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Citra Bakti*.
- Yuliana Faridatul Hidayah, Siswandari Siswandari, Sudyanto Sudyanto. (2017). "Pengembangan Media Komik Digital Akuntansi Pada Materi Menyusun Laporan Rekonsiliasi Bank Untuk Siswa SMK", *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*,
- Yurisma, Fitra., Suyadi, B., Hartanto, W. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Komik Digital Pada Kompetensi Dasar Sistem Pembayaran Dan Alat Pembayaran Untuk Siswa Kelas X IPS Di MAN 1 Jember. *Jurnal Pendidikan Ekonomi: Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan, Ilmu Ekonomi, dan Ilmu Sosial*. Vol. 12 No.1. 135-141.
- Zaki, Ahmad., Yusri, Dian. (2020). Penggunaan Media Pembelajaran Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa Pada Pelajaran PKN di SMA Swasta Darussa'adah Kec. Pangkalan Susu. *Al-Ikhtibar: Jurnal Ilmu Pendidikan*. Vol. 7, No.2. 809-820.