

## **PENGEMBANGAN BAHAN AJAR DIGITAL KONTEKS LAHAN BASAH MATERI LUAS PERMUKAAN DAN VOLUME BANGUN RUANG**

**Riska Normadaniah<sup>1</sup>, Karim<sup>2</sup>, Indah Budiarti<sup>3</sup>**

<sup>1,2,3</sup>Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Lambung Mangkurat, Banjarmasin

Surel: [normadaniahriska28@gmail.com](mailto:normadaniahriska28@gmail.com), [karim\\_fkip@ulm.ac.id](mailto:karim_fkip@ulm.ac.id), [indah.budiarti@ulm.ac.id](mailto:indah.budiarti@ulm.ac.id)

**Abstrak.** Keterbatasan interaksi guru dan siswa akibat pandemic *covid-19*, membuat proses pembelajaran kurang maksimal. Materi yang dianggap sulit yaitu bangun ruang sisi datar karena memiliki cakupan materi yang banyak dan bersifat abstrak. Saat melakukan pembelajaran jarak jauh siswa juga terbatas dalam memahami konsep pembelajaran karena adanya kendala jaringan internet di daerah tempat tinggal siswa. Oleh karena itu diperlukan bahan ajar yang bisa digunakan siswa secara *offline* yang mudah dipahami. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan bahan ajar digital berbasis android dengan konteks lingkungan lahan basah pada materi luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar. Pada penelitian ini akan dilakukan uji validitas oleh tiga orang validator. Metode penelitian yang digunakan ialah pengembangan *Research and development (R&D)* dengan model 4D, namun hanya dibatasi sampai tiga tahap yaitu *Define, Design, Develop*. Pada penelitian ini akan dilakukan uji validitas oleh tiga validator. Dari hasil validasi materi, untuk tingkat kelayakan materi dari aspek konteks/isi dengan nilai validitas 85,4%, kelayakan bahasa dengan nilai validitas 93,75%. Pada aspek kelayakan penyajian dengan nilai validitas 87,5%. Sehingga dari hasil penelitian ahli materi terhadap bahan ajar masuk dalam kriteria Sangat Layak dengan nilai validasi total 87,5%. Data hasil validasi media diperoleh total 77,2% dengan kriteria Layak. Dengan demikian, diperoleh bahan ajar digital berbasis android dengan konteks lingkungan lahan basah pada materi luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar yang layak digunakan.

**Kata Kunci:** Bahan ajar digital, android, bangun ruang sisi datar, lahan basah

**Cara Sitasi:** Normadaniah, R., Karim., & Budiarti, I. (2023). Pengembangan Bahan Ajar Digital Konteks Lahan Basah Materi Lus Permukaan dan Volume Bangun Ruang, 3 (2): 79-87.

### **PENDAHULUAN**

Hambatan yang dialami siswa dalam menyelesaikan permasalahan bangun ruang yaitu ketidaktahuan penggunaan yang dianggap tepat untuk menjawab suatu soal, siswa hanya menghafal rumus tanpa mempelajarii dasar rumus sehingga proses pembelajaran kurang bermakna (Sondek et al., 2016). Hasil belajar siswa juga dipengaruhi oleh cara guru

dalam mengajar, bagaimana guru tersebut selain siswa dapat dengan mudah memahami pelajaran, juga dapat termotivasi agar semangat dalam belajarnya. Proses pembelajaran yang kurang menyenangkan akan berdampak ke hasil belajar siswa sehingga metode mengajar, media pembelajaran, sarana dan prasarana, hingga penilaian perlu dikembangkan oleh guru (Rizal et al., 2022)

Faktor lain penyebab siswa menjadi kurang motivasi belajar karena guru mengajarkan materi tersebut menggunakan buku teks biasa (Kasmawati, 2017). Apabila melibatkan materi bangun ruang sisi datar berupa bangun tiga dimensi, tentu memerlukan visualisasi secara nyata dan tidak bisa hanya mengandalkan materi dari buku teks yang cenderung menyajikan gambar dua dimensi (Hardiyanti et al., 2018). Bahan ajar sangat berpengaruh dalam motivasi proses belajar siswa sehingga tidak hanya berpatokan pada buku teks melainkan harus mampu memanfaatkan teknologi menyesuaikan dengan perkembangan zaman untuk membantu meningkatkan pemahaman materi pembelajaran menjadi lebih bermakna. Kesulitan bahan yang diajarkan kepada siswa dapat diminimalisir dengan media pembelajaran berbasis teknologi salah satunya menggunakan *android* (Yahya et al., 2023).

*Handphone* merupakan salah satu teknologi kebutuhan seluruh lapisan masyarakat. *Handphone* bertransformasi sebagai kebutuhan primer setiap orang. Pada masyarakat umumnya pengguna *handphone* berbasis android (Jazuli et al., 2017). Salah satu alasan memilih *android* karena lebih fleksibel dan dapat meningkatkan kualitas pembelajaran sebagai wadah pembelajaran (Purnama et al., 2017). Dalam dewasa ini, *handphone* tidak bisa dilepaskan dengan kegiatan sehari-hari. Hal ini dikarenakan *handphone* telah menjadi kebutuhan penting dalam mengakses informasi dari berbagai sumber yang dapat dengan mudah. Kemudahan tersebut juga dapat membantu dalam proses pembelajaran agar siswa untuk mengakses bahan belajar atau media pembelajaran yang disediakan oleh guru. Selain itu, dalam memaksimalkan hasil belajar siswa juga perlu dipertimbangkan konten materi yang akan disajikan.

Peningkatan kualitas proses belajar memerlukan bahan ajar dengan konteks lingkungan siswa. Inovasi dalam pendidikan adalah menyusun bahan ajar interaktif dimana mencampur dua media maupun lebih seperti teks, audio-visual, gambar maupun animasi (Manasikana & Listiadi, 2017). Selaras dengan era industri 4.0 mempengaruhi melalui teknologi digital dalam pembelajaran (Danusaputra & Sunarto, 2016). Digital merupakan gambaran teknologi yang dapat dimanfaatkan sehingga mampu menghasilkan, memproses dan menyimpan dalam kondisi positif dan nonpositif. Positif ditandai dengan dengan angka 1 sedangkan nonpositif dengan angka 0 (Wijoyo et al., 2020). Widodo (2008) mengemukakan “bahan ajar yang baik harus dirancang dan ditulis sesuai dengan kaidah instruksional”. Hal ini berdampak positif karena mampu membantu tugas proses kegiatan belajar-mengajar. Jadi bahan ajar sangat diperlukan untuk mencapai kompetensi pembelajaran. Salah satu caranya ialah dengan memberikan masalah kontekstual menggunakan kearifan lokal, khususnya lahan basah di Kalimantan Selatan.

Zulkarnain et al. (2018) mengatakan bahwa “lingkungan lahan basah terdiri dari beberapa karakteristik yaitu lingkungan sosial, personal, alam, dan budaya, dan lahan basah yaitu wilayah-wilayah yang tanahnya digenangi perairan”. Daerah tersebut bercirikan dataran rendah dengan ketinggian 300 meter dpl dan lahan kering berada pada ketinggian

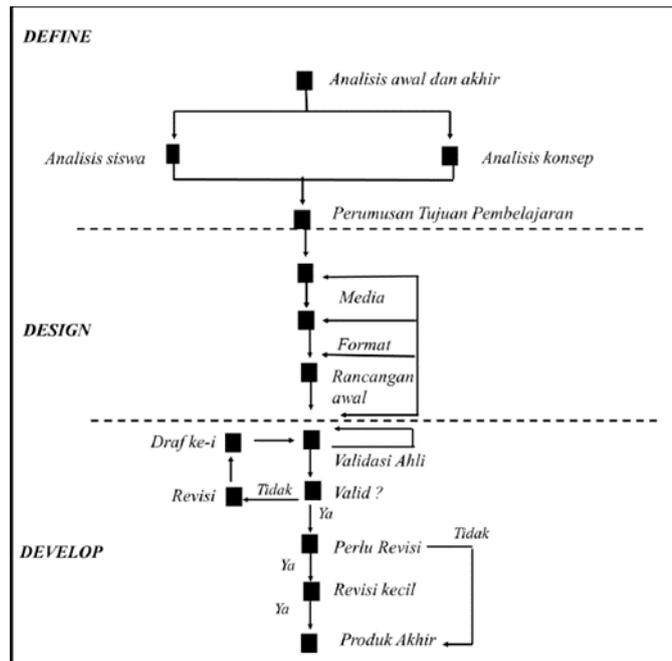
500-1500 meter dpl. Kalimantan Selatan ialah provinsi dengan julukan kota seribu dengan Kawasan lahan basah mencapai 383.373 ha. Pemberdayaan lahan basah dapat digunakan secara produktif terhadap keanekaragaman hayati (Aini et al., 2018). Kalimantan Selatan memiliki ciri khas terkait lahan basah memiliki ekologis luas tingkat lokal maupun global sehingga dalam kegiatan belajar mengajar lahan basah sangat dekat dengan lingkungan siswa di dataran sungai. Pada dasarnya, lahan basah merupakan kawasan yang cenderung dengan daerah rawa, sungai, danau dangkal, lahan gambut dengan air yang tergenang dan mengalir. Hal ini dapat dimanfaatkan dalam pembelajaran dan mampu membantu meningkatkan kualitas hasil belajar dengan menghubungkan materi dengan lingkungan sekitar siswa.

Penelitian terdahulu Septiani (2016) yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif dengan Aplikasi *PowerPoint Add-ins Inspiring* Pada Mata Pelajaran Biologi Materi Sel Peserta didik Kelas XI” menyatakan media layak dimanfaatkan serta hasil penelitian sangat baik dan menarik. Selanjutnya penelitian Dewi dan Izzati (2020) berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran *PowerPoint* interaktif berbasis RME materi Aljabar kelas VII SMP“ valid dengan hasil 87% dari dua validator dan 76% kategori praktis respon siswa sehingga media tersebut layak untuk dimanfaatkan pada aktivitas pembelajaran. Lalu penelitian oleh Pratama et al. (2020) berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Aplikasi *Android* pada konsep sistem Pernapasan Manusia Jenjang SMA” menyatakan hasil validasi layak digunakan pada materi sistem pernapasan manusia kelas XI SMA dengan memperoleh nilai validasi media 94,56% dengan kategori sangat layak sehingga media pembelajaran interaktif biologi dapat digunakan dengan baik

Tujuan pengembangan ini ialah menghasilkan produk bahan ajar digital berbasis *android* dengan konteks lingkungan lahan basah pada materi luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar kelas VIII SMP/MTs dengan harapan media belajar lebih mudah dipahami karena berkaitan dengan konteks lingkungan lahan basah yang ada kehidupan sehari-harinya.

## **METODE**

Penelitian pengembangan atau *Research & Development* (R&D) ini menggunakan model 4-D dengan tahapan, *define*, *design*, dan *develop*, tanpa melalui proses *disseminate* karena terbatas sumber daya oleh pandemi COVID-19



Gambar 1. Alur modifikasi pengembangan bahan ajar

*Pendefinisian (Define)*

Tahap ini (tahap analisis kebutuhan) meliputi menetapkan permasalahan dasar dengan mengacu pada syarat pengembangan, analisis, dan mengumpulkan data.

*Perancangan (Design)*

Tahap ini bertujuan dalam merancang (desain) bahan ajar dan menghasilkan bentuk awal bahan ajar digital. Empat langkah yang dilalui antara lain penyusunan standar tes, pemilihan media, format, dan rancangan awal.

*Pengembangan (Development)*

Tahap implementasi desain produk menjadi produk nyata sesudah divalidasi oleh penilaian ahli materi maupun ahli media.

Instrumen penilaian ini berupa lembar validasi ahli materi, dan ahli media untuk mendapatkan data terkait kelayakan isi, penyajian, kebahasaan serta kelengkapan materi yang digunakan. Lembar validasi ahli media untuk mengukur kelayakan desain media bahan ajar.

Teknik Analisis data berupa statistik deskriptif kuantitatif dengan menggunakan skala likert 1-4 dengan bobot Sangat Kurang hingga Sangat Baik.

$$\text{Nilai Validitas} = \frac{\text{Jumlah skor}}{\text{Jumlah skor tertinggi}} \times 100\%$$

Kemudian memberikan penilaian validitas dengan kriteria menurut Alguna (Susanti et al., 2019) sebagai berikut:

Tabel 1. Skala Persentase Uji Kelayakan

<u>Penilaian</u>	<u>Kriteria Kelayakan</u>
81%-100%	Sangat
61%-80%	<u>Layak</u>
41%-60%	<u>Cukup</u>
21%-40%	Kurang
0%-20%	<u>Tidak</u>

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### ***Hasil***

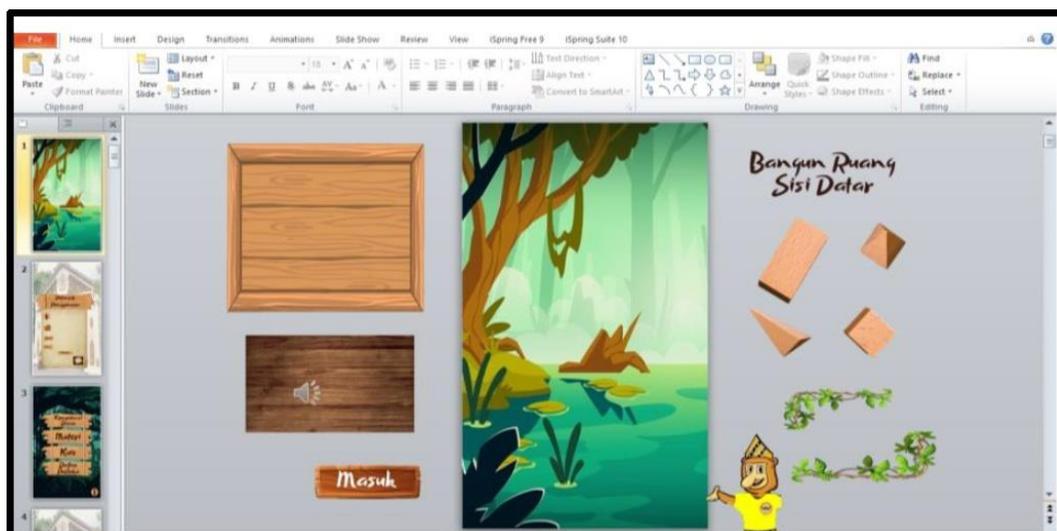
Pengembangan bahan ajar digital berbasis android dengan konteks lingkungan lahan basah menggunakan model 4D yang dibatasi sampai tahap *develop* (pengembangan).

#### *Pendefinisian (Define)*

Pada analisis awal dan akhir, berdasarkan informasi dari guru pengajar matematika, diketahui beberapa siswa tidak bisa mengikuti pembelajaran jarak jauh dikarenakan kendala internet dan pemahaman materi siswa juga masih rendah. Hasil analisis diketahui siswa masih kesulitan dalam belajar mandiri, masih malas karena pembelajaran jarak jauh di rumah sehingga kedisiplinan siswa dalam belajar menurun. Hasil dari analisis konsep berdasarkan kompetensi dasar berupa submateri bangun ruang sisi datar yaitu bangun persegi, persegi panjang, dan segitiga. Rumus tujuan pembelajaran siswa mampu menentukan bentuk bangun ruang sisi datar, mengidentifikasi contoh, serta dapat memecahkan permasalahan luas dan volume bangun ruang sisi datar.

#### *Perancangan (Design)*

Pengembangan bahan ajar interaktif menggunakan *Microsoft PowerPoint* terintegrasi *Ispiring Suite*. Pembuatan bahan ajar diawali dengan penginstalan *Ispiring Suite 10* selanjutnya mengisi materi, mendesain bahan ajar di *PowerPoint*. Serta memasukan transisi di setiap penjelasan yang dibutuhkan. Setelah membuat sketsa pada bahan ajar, kemudian menyusun dan mengatur pengoperasiannya.



Gambar 2. Sketsa awal bahan ajar

Format bahan ajar menggunakan aplikasi *Inspiring Suite* yaitu HTML 5. Bahan ajar dalam bentuk HTML 5 dikonversikan menjadi file apk sehingga dapat diunduh *smartphone* berbasis sistem operasi *android*, dan bagi pengguna *iOS* belum dapat mengaksesnya.

*Pengembangan (Development)*

Bahan ajar diperbaiki sesuai saran dan masukan kemudian dinilai ahli materi 1 orang dosen Pendidikan Matematika STKIP PGRI Banjarmasin dan 1 orang Guru SMPN 1 Kotabaru dan ahli media yaitu 1 orang dosen Komunikasi dan Penyiaran Islam UIN Banjarmasin. Hasil dari validasi tersebut berupa skor untuk menguji tingkat kelayakan dari bahan ajar. Analisis penilaian ahli materi dan media dapat dilihat sebagai berikut:

Tabel 2. Analisis Penilaian Ahli Materi

Aspek	Total Skor	Nilai Validitas	Kriteria
Konten/isi	41	85,4%	Sangat Layak
Kelayakan penyajian	14	87,5%	Sangat Layak
Kelayakan bahasa	15	93,75%	Sangat Layak

Tingkat kelayakan materi dari aspek konten/isi sangat layak dengan nilai validitas 85,4% dan kelayakan bahasa sangat layak dengan nilai validitas 93,75%. Aspek kelayakan penyajian Sangat layak dengan nilai validitas 87,5%. Hasil dari penelitian ahli materi terhadap bahan ajar Sangat Layak dengan nilai validitas total 87,5%.

Aspek	Total Skor	Nilai Validitas	Kriteria
Komunikasi visual	39	87,5%	Sangat Layak
Penggunaan dan penyajian	13	65%	Layak

Tingkat kelayakan dari bahan ajar digital berbasis *android* dengan konteks lingkungan lahan basah memenuhi kriteria sangat layak pada aspek komunikasi visual serta pada aspek penggunaan dan penyajian masuk dalam kriteria layak. Nilai validitas total dari bahan ajar adalah 77,27% dengan kriteria layak.

Hasil-hasil tersebut sesuai dengan pernyataan Salim dan Tiawa (Witanta et al., 2019) bahwa “media yang layak adalah media yang valid dari segi media maupun materi dan dapat digunakan dalam proses pembelajaran”. Bahan ajar digital ini telah memenuhi kriteria layak menurut para ahli ditinjau dari segi kelayakan.

### ***Pembahasan***

Hasil uji kelayakan diketahui bahan ajar yang dikembangkan masuk dalam kategori Sangat layak menurut ahli materi dengan nilai validitas total sebesar 87,5% dan layak menurut ahli media dengan nilai validitas total sebesar 77,27%. Hasil tersebut sesuai dengan pernyataan Salim dan Tiawa dalam (Witanta, Baduri & Inganah, 2019) bahwa media yang layak adalah media yang valid dari segi media maupun materi dan dapat digunakan dalam proses pembelajaran. Terlihat dari hasil penelitian yang diperoleh, bahan ajar digital yang telah dikembangkan ini telah memenuhi kriteria layak menurut para ahli ditinjau dari segi kelayakan.

### **PENUTUP**

Hasil penelitian berupa produk bahan ajar berbasis *android* dengan konteks lingkungan lahan basah untuk SMP/MTS materi Luas Permukaan dan Bangun Ruang. Tahapan yang dijalankan mulai dari analisis awal dan akhir. Kedua perancangan memuat pemilihan media, format, dan perancangan berupa penyusunan lembar validasi dan pembuatan media. Ketiga, tahap pengembangan dengan konsultasi dengan dosen pembimbing dinilai oleh tim validasi ahli materi dan media serta dilanjutkan revisi atau perbaikan. Tingkat kelayakan materi dari bahan ajar digital berbasis *android* dengan konteks lingkungan lahan basah masuk dalam kriteria Sangat layak dengan nilai validitas sebesar 87,5%. Tingkat kelayakan media dari bahan ajar digital berbasis *android* dengan konteks lingkungan lahan basah masuk dalam kriteria layak menurut ahli media dengan nilai validitas sebesar 77,27%. Berdasarkan dari hasil analisis yang diperoleh bahan ajar digital berbasis *android* berdasarkan lingkungan lahan basah telah memenuhi kriteria layak menurut para ahli.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Aini, N., Zainuddin, & Mahardika, A. I. (2018). Pengembangan Materi Ajar IPA Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Berorientasi Lingkungan Lahan Basah. *Berkala Ilmiah Pendidikan Fisika*, 6(2), 264–277.
- Danusaputra, N., & Sunarto. (2016). Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Android pada Materi Senyawa Hidrokarbon sebagai Media Pembelajaran Kimia SMA/MA Kelas X. *Jurnal Riset Pembelajaran Kimia*, 5(1), 1–7.
- Dewi, M. D., & Izzati, N. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran PowerPoint Interaktif Berbasis RME Materi Aljabar Kelas VII SMP. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 8(2), 217–226.
- Hardiyanti, Awuy, E., & Angraini. (2018). Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta didik Kelas VII C MTsN 1 Kota Palu dalam Menyelesaikan Soal Cerita Keliling dan Luas Daerah Persegi Panjang. *Jurnal Elektronik Pendidikan Matematika Tadulako*, 5(3), 343–354.
- Jazuli, M., Azizah, L. F., & Meita, N. M. (2017). Pengembangan Bahan Ajar Elektronik Berbasis Android sebagai Media Interaktif. *Jurnal Lensa (Lentera Sains): Jurnal Pendidikan IPA*, 7(20), 47–65.
- Kasmawati. (2017). *Penerapan Kerangka Pembelajaran Problem Based Learning Materi Bangun Ruang Sisi Datar untuk Peserta didik Kelas VIII SMP*. Universitas Terbuka, Jakarta.
- Manasikana, A., & Listiadi, A. (2017). Pengembangan Bahan Ajar Interaktif Berbasis Android pada Materi Jurnal Penyesuaian dan Jurnal Koreksi untuk Kelas XII Akuntansi di SMKN 1 Surabaya. *Jurnal Pendidikan Akuntansi*, 5(2), 1–8.
- Pratama, C., Kaspul, & Arsyad, M. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Aplikasi Android Pada Konsep Sistem Pernapasan Manusia Jenjang SMA. *Jurnal Program Studi Pendidikan Biologi*, 10(2), 16–23.
- Purnama, R. B., Sesunan, F., & Ertikanto, C. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Mobile Learning Berbasis Android sebagai Suplemen Pembelajaran Fisika SMA pada Materi Usaha dan Energi. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 5(4), 63–74.
- Rizal, M., Fajriah, N., & Danaryanti, A. (2022). Pengembangan Asesmen Alternatif Dalam Pembelajaran Matematika Konteks Lingkungan Lahan Basah Untuk Siswa Tingkat SMP/MTS. *Pattimura Proceeding: Conference of Science and Technology*, 2(1), 215-222. <https://doi.org/10.30598/PattimuraSci.2021.KNMXX.215-222>
- Septiani, E. (2016). *Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif dengan Aplikasi PowerPoint Add-Ins Ispring pada Mata Pelajaran Biologi Materi Sel Peserta Didik Kelas XI*. Institut Agama Islam Negeri Raden Intan, Lampung.
- Sondek, N., Sukayasa, & Jaeng, M. (2016). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta didik pada Materi Luas Permukaan dan Volume Prisma di Kelas VIII SMP Negeri 18 Palu. *Jurnal Elektronik Pendidikan Matematika Tadulako*, 4(2), 207–220.
- Susanti, S. E., Hamid, H., & Nurmala, R. (2019). Pengembangan Kosami (Komik Saku Matematika) bagi Peserta didik Kelas VII SMP Negeri 7 Tarakan. *Mathematics Education and Application Journal (META)*, 1(1), 37–45.
- Widodo, C. S. (2008). *Panduan Menyusun Bahan Ajar Berbasis Kompetensi*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.

- Wijoyo, H., Indrawan, I., Yonata, H., & Handoko, A. L. (2020). *Panduan Pembelajaran New Normal dan Transformasi Digital*. Jawa Tengah: Pena Persada.
- Witanta, V. A., Baiduri, & Inganah, S. (2019). Pengembangan Komik sebagai Media Pembelajaran Matematika pada Materi Perbandingan Kelas VII SMP. *Lentera Sriwijaya: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 1(1), 1–12.
- Yahya, H., Fajriah, N., & Mawaddah, S. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Materi Pola Bilangan Tingkat SMP Kelas VIII. *Jurmadiкта*, 3(1): 11-22.
- Zulkarnain, I., Kusumawati, E., & Marlina, L. (2018). Instrumen Penilaian Berbasis Lingkungan Lahan Basah untuk Mengukur Higher Order Thinking Skills (HOTS) Peserta didik Kelas XI MIPA di SMAN 7 Banjarmasin. *EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(2), 125–134.