
Pengembangan Media Berbasis Android Berbantuan Aplikasi *iSpring Suite* Pada Pembelajaran Matematika Untuk Siswa Kelas V SD

Ovi Larassaty

Magister Pendidikan Dasar UNIB

Ovi88larassaty@gmail.com

Agus Susanta

Magister Pendidikan Dasar UNIB

Unibagus@yahoo.com

Irwan Koto

Magister Pendidikan Dasar UNIB

Koto_irwan@yahoo.co.id

Abstract

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media berbasis Android berbantuan iSpring Suite yang layak dan untuk mengetahui respon pengguna. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dengan model 4D yang dilakukan pada tiga tahap yaitu define, design, dan develop. Data penelitian diperoleh melalui angket, wawancara, dan dokumentasi. Hasil penelitian adalah media berbasis Android berbantuan iSpring Suite pada materi volume bangun ruang yang valid berdasarkan penilaian ahli pada tiga aspek kelayakan. Kelayakan materi dengan validitas 0,90, kelayakan bahasa dengan validitas 0,90, dan kelayakan kegrafisan dengan validitas 0,87. Respon pengguna pada uji coba terbatas berdasarkan respon siswa sebesar 98% kriteria sangat baik dan respon guru sebesar 99 % kriteria sangat baik. Hasil tersebut menunjukkan bahwa media berbasis Android berbantuan iSpring Suite layak serta mendapatkan respon yang sangat baik.

Keywords: Media, Android, iSpring, Matematika

Pendahuluan

Matematika merupakan ilmu yang mempunyai peranan penting dalam kehidupan. Menurut Yayuk (2019:1), belajar matematika artinya mempelajari tentang perhitungan, pengkajian, penggunaan daya nalar seseorang agar dapat berpikir logis, kritis analitis, dan sistematis. Mata pelajaran matematika diberikan mulai

dari tingkat SD hingga perguruan tinggi. Hal ini diupayakan sebagai bentuk penanaman konsep, pemahaman konsep dan pembinaan keterampilan.

Salah satu materi matematika yang dekat dengan kehidupan siswa adalah geometri, yaitu cabang matematika yang mempelajari titik, garis, bidang dan benda-benda ruang serta sifat-sifatnya, ukuran-ukurannya dan hubungannya satu sama lain. Menurut Yudha (2020:14-15), konsep geometri merupakan konsep yang cukup penting dalam kurikulum pembelajaran matematika. Banyak konsep-konsep matematika yang diwakili dengan geometri. Geometri membantu siswa mengerti konsep bidang dan pecahan, memahami gambaran tentang data, grafik koordinat yang dapat mengaitkan geometri dengan aljabar. Hal inilah yang menekankan pentingnya konsep geometri yang mendukung topik matematika lainnya dan dapat menjadi alat penting untuk menyelesaikan masalah.

Konsep geometri dalam kurikulum 2013 diajarkan mulai dari kelas I sampai kelas VI bersifat pengulangan dan pendalaman konsep. Cakupannya meliputi kompetensi yang terkait dengan bangun datar dan bangun ruang. Geometri bangun datar selalu diajarkan di setiap kelas. Namun kompetensi tentang bangun ruang tidak ada di kelas IV.

Siswa mengenal bangun ruang dalam muatan matematika yang masih terintegrasi dalam tema di kelas rendah (I, II, dan III). Di kelas V bangun ruang sudah dipelajari dalam mata pelajaran terlepas dari tema. Siswa kembali mengenal bangun ruang dan atributnya, serta volume dan luas permukaannya.

Tuntutan kompetensi geometri di kelas V lebih kompleks. Contohnya di kelas rendah materi volume bangun ruang masih menggunakan satuan tidak baku menggunakan model konkret. Di kelas V volume sudah menggunakan satuan baku dan semakin akrab dengan rumus. Namun dalam proses belajar hendaknya siswa tidak diajak berpikir berlebihan.

Materi perlu dikemas dalam tampilan yang lebih menarik. Sebagaimana diutarakan Huda, dkk (2019) bahwa media dapat membuat belajar matematika lebih menarik dan menyenangkan. Guru perlu menghadirkan kualitas pembelajaran yang berbeda menggunakan media yang praktis dan memberikan manfaat yang optimal bagi siswa.

Hasil penelitian sebelumnya, Batubara (2018) melaporkan bahwa siswa kelas IV sering tertukar dalam menyebutkan nama bangun datar dan salah dalam menggunakan rumus bangun datar. Temuan Batubara tersebut juga masih menjadi masalah yang peneliti jumpai saat melakukan studi pendahuluan di SD Negeri 8 Tebing Tinggi misalnya: bentuk kotak pensil sebagai contoh bangun ruang disebut dengan nama bangun datar segiempat, lebih dari separuh siswa kelas V masih belum bisa membedakan kubus dan balok, ini menunjukkan masih banyak siswa belum mampu membedakan bangun datar dan bangun ruang, dan sebagian masih salah menghitung luas dengan kotak persegi.

Berdasarkan wawancara dengan guru kelas V di SD Negeri 8 Tebing Tinggi diperoleh data bahwa guru lebih sering menjelaskan materi melalui pemberian contoh soal, buku paket menjadi sumber belajar utama, guru tidak kesulitan mencari media untuk pembelajaran di kelas rendah karena media konkret yang diperlukan mudah ditemukan. Akan tetapi untuk materi di kelas tinggi, guru masih jarang menghadirkan media karena luasnya cakupan materi, kurangnya waktu belajar, serta keterbatasan pengetahuan tentang media yang sesuai. Oleh karena itu, sangat diperlukan media pembelajaran matematika yang inovatif demi efisiensi proses pencapaian tujuan pembelajaran. Sebagaimana disampaikan Prastowo (2016:14) bahwa guru perlu merencanakan, menyiapkan, dan membuat media yang kaya inovasi untuk menarik peserta didik dalam proses pembelajaran yang efektif dan efisien.

Memilih media yang tepat dalam pembelajaran tidaklah mudah. Kriteria pemilihan media didasarkan pada aspek kesesuaian, mutu media, serta keterampilan guru dalam menggunakan media tersebut (Musfiqon, 2020: 116). Salah satu yang banyak memberikan pengaruh positif dalam membantu para guru untuk dapat menyediakan media yang efektif, kreatif, dan edukatif adalah teknologi (Bagus, Buchori, dan Aini, 2018).

Pengembangan media berbasis teknologi memanfaatkan suatu perangkat lunak untuk membuat animasi yang menarik dalam waktu yang cepat seperti *Microsoft PowerPoint* yang sering kita jumpai dalam program komputer. *Microsoft PowerPoint* merupakan program untuk membuat presentasi dengan fasilitas yang ada dapat digunakan untuk membuat media pembelajaran, program yang dihasilkan cukup menarik jika digabungkan dengan menggunakan aplikasi *iSpring* yang dapat mengubahnya menjadi media animasi dalam bentuk flash.

iSpring merupakan fitur yang dapat kita tambahkan pada *power point* (Suparno, 2017). Aplikasi *iSpring* merupakan alat bantu yang dapat mengubah file presentasi menjadi bentuk *flash* yang dapat digunakan pada HP Android siswa. Aplikasi *iSpring* ini dapat memuat presentasi yang lebih menarik dan interaktif, memuat gambar, animasi, audio, kuis, video, presentasi, dan hal lain. Beberapa penelitian sebelumnya yang telah menggunakan *iSpring* dalam pembelajaran matematika diantaranya Suprpti (2016a) membuktikan bahwa *iSpring* membuat aktivitas siswa dalam pembelajaran efektif dan respons siswa juga positif. Cahyanti (2019) telah menggunakan *iSpring* untuk pembuatan alat evaluasi berupa tes *online/offline* matematika. Kemudian Nurwijayanti dan Fitriana (2019) melaporkan bahwa penggunaan *iSpring* meningkatkan kemampuan dasar geometri bangun ruang dan hasil belajar siswa.

Berdasarkan latar belakang di atas, maka permasalahan dalam penelitian ini adalah (1) bagaimana mengembangkan media berbasis Android berbantuan aplikasi *iSpring Suite* pada pembelajaran matematika materi volume bangun ruang kelas V SD?, (2) apakah media berbasis Android berbantuan aplikasi *iSpring Suite* layak digunakan pada pembelajaran matematika materi volume bangun ruang kelas V SD?, (3) bagaimana respon pengguna terhadap media berbasis Android berbantuan aplikasi *iSpring Suite* pada pembelajaran matematika materi volume bangun ruang kelas V SD?

Metode

Jenis penelitian ini adalah Penelitian dan Pengembangan atau *Research & Development*. Sugiyono (2016:30) menyatakan bahwa “Metode penelitian dan pengembangan dapat diartikan sebagai cara ilmiah untuk meneliti, merancang, memproduksi, dan menguji validitas produk yang telah dihasilkan”. Jenis penelitian yang terintegrasi dalam pengembangan produk ini adalah survei tentang kelayakan menurut pendapat ahli dan respon pengguna terhadap produk.

Desain penelitian mengikuti langkah-langkah model 4D yang diprakarsai oleh Thiagarajan, Semmel D.S, Semmel M.I (1974:5), model penelitian pengembangan 4D ini terdiri dari empat tahap yaitu tahap *define, design, develop, dan disseminate*. Namun dalam penelitian ini, dibatasi hanya sampai tahap ketiga, *develop* yaitu uji coba terbatas yang dilakukan oleh peneliti atau lingkungan peneliti sendiri. Hal ini terjadi dikarenakan kondisi pandemi yang tidak memungkinkan untuk melakukan sampai tahap menyebarluaskan produk yang telah teruji atau penggunaan secara massal.

Tahap *define* (pendefinisian) dilakukan dengan 4 langkah (Winarni, 2018: 257-258) (1) analisis kurikulum kelas V, (2) analisis karakteristik siswa untuk mengetahui kebutuhan siswa kelas V SD Negeri 8 Tebing Tinggi. (3) analisis materi volume

bangun ruang, dan (4) merumuskan tujuan. Tahap *design* (perancangan) dilakukan empat kegiatan (1) menyusun soal pretest dan posttest, (2) seleksi media yaitu media berbasis Android berbantuan aplikasi *iSpring Suite* (3) pemilihan format atau bentuk penyajian materi, (4) merancang flowchart awal media. Tahap develop (pengembangan) dilakukan kegiatan validasi media dan ujicoba pada sasaran.

Penelitian ini melibatkan siswa dan guru kelas V SD Negeri 8 Tebing Tinggi. Teknik pengumpulan data antara lain dengan dokumentasi, wawancara, dan angket. Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data penilaian produk adalah (1) angket validasi media yang telah diadaptasi berdasarkan kriteria kelayakan menurut BSNP (2008) terdiri atas angket kelayakan materi, kelayakan bahasa, dan angket kelayakan kegrafisan (2) angket respon pengguna terdiri atas angket respon siswa dengan checklist menggunakan skala gutman yaitu pilihan “ya” atau “tidak” dan angket respon guru berbentuk checklist skala likert 1-4.

Analisis data penelitian dilakukan yaitu (1) analisis instrumen validasi dengan menghitung validitas Aiken V dan reliabilitas menggunakan *Percentage of Agreement* dan (2) Analisis respon pengguna dengan menghitung persentase skor yang diperoleh.

Hasil

Berdasarkan desain penelitian yang telah dikemukakan di atas, penelitian pengembangan media berbasis Android berbantuan aplikasi *iSpring Suite* ini dilakukan dalam tiga tahap pengembangan yaitu:

Pada tahap define hasil analisis kurikulum yaitu lingkup geometri di kelas V adalah tentang bangun ruang. Dengan tuntutan KD 3.5 dan 4.5 pada ranah pengetahuan pemahaman dan penerapan serta ranah keterampilan membutuhkan visualisasi yang jelas sangat relevan dengan penggunaan media berbasis Android berbantuan aplikasi *iSpring Suite*. Media juga sesuai dengan karakteristik siswa kelas V SD Negeri 8 Tebing Tinggi sesuai dengan hasil angket kebutuhan siswa.

Rancangan media yang berisi menu pembelajaran dengan sajian (1) kompetensi berbentuk tabel berisi kompetensi dasar dan indikator pembelajaran, (2) petunjuk penggunaan media, (3) materi berisi teks penjelasan, tabel rumpang, contoh soal, gambar serta animasi pendukung materi, (4) video pembelajaran berisi 4 video masing-masing berdurasi 3-6 menit dengan judul memahami kubus dan balok, volume balok, volume kubus, dan volume prisma segitiga, (5) evaluasi berisi 10 soal untuk mengevaluasi ketercapaian indikator pembelajaran dengan KKM 70, (6) profil berisi biodata pembuat media.

Kelayakan media diketahui dari hasil validasi para ahli dihitung validitas dan juga reliabilitasnya. Data diperoleh dari angket validasi ahli yang telah disebar ke 9 validator.

Tabel 4.1 Hasil Validitas Media

Aspek	V	Kategori
Materi	0,90	Sangat valid
Kebahasaan	0,90	Sangat valid
Kegrafisan	0,87	Sangat valid

Berdasarkan tabel 4.1 di atas diketahui bahwa validitas dari ketiga aspek di atas memenuhi interpretasi “sangat valid” ($V > 0,80$). Jadi secara validitas, media memenuhi kriteria kelayakan. Selanjutnya hasil validasi diukur reliabilitasnya.

Tabel 4.2 Hasil Reliabilitas Antarrater.

Validasi Ahli	R (Koefisien Reliabilitas)	Kategori
Materi	0,80	Kuat
Kebahasaan	0,76	Sedang
Kegrafisan	0,73	Sedang

Berdasarkan tabel 4.2 dapat disimpulkan bahwa secara reliabilitas media memenuhi kriteria kelayakan.

Selain penilaian media, validator juga memberikan saran demi kesempurnaan media. Dari aspek materi media memperoleh saran revisi dalam hal kompetensi dan variasi soal. Dari aspek bahasa, memperoleh saran dalam hal istilah dan ejaan, dan dari aspek kegrafisan media memperoleh saran revisi dalam hal gambar dan tombol navigasi. Media selanjutnya diperbaiki berdasarkan saran dari para validator tersebut.

Setelah rancangan awal media direvisi sesuai saran validator, kemudian media diujicobakan terbatas untuk mengetahui respon pengguna yaitu guru dan siswa kelas V SD Negeri 8 Tebing Tinggi. Hasil Respon pengguna dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4.3 Hasil Respon Pengguna

Pengguna	Persentase	Interpretasi
Siswa	98%	Sangat baik
Guru	99%	Sangat baik

Pembahasan

Pengembangan media memanfaatkan bahan-bahan media berupa teks, gambar, dan audiovisual disesuaikan dengan materi dan karakteristik siswa. Menu materi dalam media ini dikembangkan berdasarkan Teori Bruner dalam Yayuk (2019:5-6) bahwa proses belajar terjadi secara optimal jika pengetahuan dilakukan melalui tiga tahapan yaitu tahap enaktif, tahap ikonik, dan tahap simbolik. Tahap enaktif merupakan proses belajar sesuatu pengetahuan dipelajari secara aktif menggunakan benda konkrit atau situasi nyata.

Proses enaktif tersebut dijumpai oleh rangsangan berupa video dengan durasi 3-6 menit. Pengembangan media berbantuan *iSpring Suite* dilengkapi dengan video yang banyak membantu untuk memperjelas visual bangun ruang tiga dimensi. Batubara & Ariani (2016) menyatakan bahwa video sebagai media pembelajaran mudah digunakan dan mampu menjelaskan konten dengan lebih nyata, namun kelemahannya tidak interaktif. Oleh karena itu *iSpring Suite* yang interaktif memfasilitasi untuk masuk video di dalamnya.

Setelah tahap enaktif, siswa belajar pada tahap ikonik yaitu belajar suatu pengetahuan yang diwujudkan dalam bentuk bayangan atau visual gambar atau diagram yang menggambarkan kegiatan konkrit yang terdapat pada tahap enaktif. Tahap ikonik dalam media ini dijumpai dengan penyajian gambar yang mulai mengarahkan siswa untuk menghubungkan gambar dengan prosedur nyata yang telah diamati dalam video.

Dalam media disajikan sebuah aktivitas Ayo Mencoba, yaitu berupa tabel ukuran benda yang menuntut siswa mengukur langsung sebuah benda berbentuk balok untuk mengetahui panjang, lebar, dan tingginya, dan kemudian menghitung volumenya. Kegiatan pengukuran langsung ditujukan agar siswa secara internal

mengalami proses belajar bahwa ukuran sebuah benda mempengaruhi volumenya. Meskipun tampaknya sederhana akan tetapi hal ini ternyata jarang dilakukan guru.

Hasil wawancara dengan guru diketahui bahwa pembelajaran lebih sering disajikan menggunakan permisalan ukuran sebuah benda yang diilustrasikan ke bentuk soal gambar bentuk bangun ruang di papan tulis meskipun siswa tidak mengukur langsung. Artinya pembelajaran tersebut berada pada tahap ikonik, sedangkan tahap enaktif dilompati. Hal ini mengarahkan siswa berpikir berlebihan karena berusaha berimajinasi tentang ukuran panjang sedangkan visual ukuran panjang akan lebih mudah diterima siswa jika dilakukan secara langsung. Kegiatan pengukuran ini juga dimaksudkan mengemas kemampuan afektif siswa dalam hal kemandirian dan ketelitian.

Terakhir adalah tahap simbolik merupakan tahap pembelajaran dimana pengetahuan diwujudkan dalam bentuk simbol-simbol abstrak baik huruf, kata-kata, maupun lambang matematika. Tahap ini dalam media dijumpai dengan adanya tabel rumpang dan contoh soal disertai tuntunan bagian yang belum dilengkapi (berupa titik-titik) untuk menemukan jawabannya. Pada menu materi juga terdapat pola bilangan pangkat tiga dan akar pangkat tiga yang erat kaitannya untuk menghitung volume kubus.

Menu evaluasi menggunakan fitur *quiz* pada *iSpring Suite* sehingga quiz dapat diatur respon benar salah. Aplikasi *iSpring Suite* selain memudahkan laporan hasil evaluasi tersebut ke guru karena dapat diatur laporannya masuk ke email guru. *iSpring* juga menyediakan fitur *publish* yang memungkinkan dokumen presentasi tersebut menjadi bentuk aplikasi di Android.

Dari data hasil validasi oleh 9 orang ahli diketahui bahwa media berbasis Android berbantuan *iSpring Suite* telah memenuhi kriteria valid dan reliabel. Kelayakan materi memperoleh validitas tinggi sesuai hasil penilaian pada angket. Indikator kelayakan tersebut adalah konsep yang disajikan secara runtut, fakta dan data yang disajikan secara akurat, mendorong rasa ingin tahu, meningkatkan motivasi belajar, melatih kemampuan bertanya peserta didik, mendorong siswa untuk melakukan kegiatan eksplorasi dan melakukan pengukuran, mulai dari yang mudah ke sulit, mulai dari yang konkret, semi konkret, ke abstrak, menggunakan contoh benda-benda yang dekat dengan kehidupan sehari-hari, serta adanya pengulangan untuk memperkuat pemahaman. Sejalan dengan Huda dkk (2019) untuk hasil penelitian untuk kelayakan materi pada media berbasis Android adalah sangat baik. Selain itu Cahyanti (2019) dengan hasil penelitiannya bahwa relevansi soal dengan KD dan indikator menjadi catatan penting saat menggunakan *iSpring* untuk evaluasi.

Kelayakan media juga dilihat dari aspek bahasa. Kelayakan bahasa memperoleh validitas tinggi dapat dilihat penjabaran materi menggunakan kata-kata yang sederhana, sehingga mudah bagi siswa untuk memahami pesan dan informasinya, kalimat yang digunakan efektif tidak ambigu, bahasa telah disesuaikan dengan karakteristik dan tahap perkembangan siswa SD sehingga memotivasi siswa, adanya umpan balik, menggunakan istilah yang tepat, istilah dan simbol digunakan secara konsisten tidak membingungkan siswa, dan menggunakan tata bahasa yang tepat. Hal ini berarti bahwa secara validitas pada aspek kebahasaan media ini sangat layak. Senada dengan Batubara (2018) dalam penelitiannya menyebutkan media berbasis Android pada aspek kebahasaan disampaikan dengan sangat baik.

Kelayakan media berikutnya dilihat dari aspek kegrafisan. Secara validitas kegrafisan memperoleh rata-rata nilai sangat layak. Sangat layak ditunjukkan dalam hal ukuran teks dan jenis huruf, background menarik dari konten maupun warna, visual pada slide jelas, informasi yang ditonjolkan jelas, penempatan dan penggunaan button, kreatif dan dinamis, animasi menarik perhatian siswa, dan durasi video. Indikator lainnya memperoleh nilai layak ditunjukkan oleh kejelasan petunjuk penggunaan, penempatan dan penggunaan button, mudah

digunakan/dioperasikan, pemilihan gambar dan warna, kejelasan audio. Meskipun secara validitas media sangat valid, namun untuk menyempurnakan media diirevisi sesuai saran validator. Revisi pada petunjuk penggunaan, letak dan fungsi tombol navigasi, serta format dan warna gambar.

Berdasarkan hasil ujicoba dan data respon siswa, respon siswa dan guru menunjukkan respon positif terhadap media berbasis Android berbantuan *iSpring Suite*. Indikator respon pengguna memperhatikan materi, bahasa, dan grafis media. Nurwijayanti & Fitriana (2019) menjelaskan bahwa kajian literatur dan analisis informasi silabus untuk mendapatkan materi yang mengacu pada kompetensi dasar sangat diperlukan untuk diimplementasikan dalam media pembelajaran geometri menggunakan *iSpring*. Oleh karena itu pengembangan media berbasis Android harus benar-benar memperhatikan KD erat kaitannya praktikalitas media dari aspek materi.

Dari aspek bahasa juga mendukung praktikalitas media berbasis Android berbantuan *iSpring*. Salah satu prinsip belajar yang diturunkan teori konstruktivisme bahwa belajar melibatkan bahasa, bahasa yang digunakan dalam belajar mempengaruhi belajar itu sendiri (Yayuk, Ekowati, Suwandayani, dan Ulum, 2018:39). Maka pengembang media berbasis Android hendaknya memperhatikan aspek bahasa.

Salah satu fungsi media pembelajaran adalah menarik dan mengarahkan perhatian siswa untuk berkonsentrasi kepada isi pelajaran yang berkaitan dengan makna visual yang ditampilkan atau menyertai teks materi pelajaran (Arsyad, 2011: 16). Media berbasis Android yang dikembangkan memperhatikan aspek kegrafisan agar sesuai untuk digunakan oleh siswa dalam pembelajaran.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan pengembangan media berbasis Android berbantuan *iSpring Suite*, maka dapat disimpulkan sebagai berikut: (1) Media berbasis Android berbantuan *iSpring Suite* dikembangkan melalui tiga tahap pengembangan yaitu *define*, *design*, dan *develop*. Pada tahap *define* dilakukan analisis kurikulum, karakteristik siswa, materi, dan tujuan pembelajaran. Pada tahap *design* rancangan memperhatikan tahapan pembelajaran menurut Bruner yaitu tahap enaktif, ikonik, dan simbolik. Tahap pengembangan melalui proses validasi dari aspek materi, kebahasaan, dan kegrafikan. (2) Kelayakan media berbasis Android berbantuan *iSpring Suite* telah memenuhi kriteria valid dan reliable. Secara validitas media dengan kelayakan materi, bahasa, dan kegrafisan adalah sangat layak. Secara reliabilitas kelayakan materi kuat, kelayakan bahasa sedang, dan kelayakan kegrafisan sedang. (3) Media berbasis Android berbantuan *iSpring Suite* dalam pembelajaran matematika mendapatkan respon positif dari siswa kelas V SD Negeri 8 Tebing Tinggi sebesar 98 %. Begitu juga dengan guru memberikan respon positif terhadap media sebesar 99 %.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian, pembahasan serta kesimpulan di atas, pengembangan media berbasis Android berbantuan *iSpring Suite* disarankan sebagai berikut: (1) Dalam proses pengembangan, tahap *define* lebih diutamakan pada analisis materi dan tujuan pembelajaran. Pengembangan media berikutnya dapat ditambahkan bentuk soal selain pilihan ganda. (2) Kelayakan produk pada aspek materi harus lebih memperhatikan indikator pada kompetensi dasar. Pada aspek bahasa hindari penggunaan kata asing, dan pada aspek kegrafisan harus memperhatikan fungsi tombol navigasi. (3) Untuk respon pengguna harus memperhatikan tampilan ikon aplikasi gunakan warna dan gambar yang menarik.

Referensi

- Arsyad, A. (2011). *Media Pembelajaran*. PT. Raja Grafindo Persada.
- Bagus P, K. H., Buchori, A., & Aini, A. N. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Menggunakan Augmented Reality Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar. *Jurnal Pendidikan Matematika Dan Sains*, 6(1), 61–69.
- Batubara, H. H. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika berbasis Android untuk Siswa SD/MI. *Muallimuna : Jurnal Madrasah Ibtidaiyah*. 12-27
- Batubara, H. H., & Ariani, D. N. (2016). Pemanfaatan Video sebagai Media pembelajaran Matematika SD/MI. *Muallimuna : Jurnal Madrasah Ibtidaiyah*, 2(1), 47–66.
- Cahyanti, A. D. (2019). *Pengembangan Alat Evaluasi Berupa Tes Online/Offline Matematika dengan iSpring Suite* 8. 02(3), 363–371.
- Ekowati, D. W., Suwandayani, B. I., Yayuk, E., & Ulum, B. (2018). *Pembelajaran Matematika yang Menyenangkan*. Universitas Muhammadiyah Malang.
- Huda, S., Sholikhakh, R. A., Bina, N. S., Lestari, F., Habibi, B., & Suharso, P. (2019). Effect of application smart circuit learning media to mathematics learning outcomes: A case study of Islamic School Students. *Journal for the Education of Gifted Young Scientists*, 7(3), 699–715. <https://doi.org/10.17478/jegys.597053>
- Musfiqon. (2020). *Pengembangan Media dan sumber Pembelajaran*. Prestasi Pustaka.
- Nurwijayanti, A., & Fitriana, L. (2019). *Combining Google Sketchup and iSpring Suite 8: A Breakthrough to Develop Geometry Learning Media*. 10(1), 103–116.
- Prastowo, A. (2016). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Diva Press.
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian dan Pengembangan Research and Development* (Cetakan ke). Alfabeta.
- Suparno, A. (2017). *Membuat Aplikasi Android dengan Microsoft Power Point* (Pertama). CV Sakti.
- Suprapti, E. (2016). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Model Kooperatif Tipe STAD dengan Media Powerpoint Ispring pada Materi Jajargenjang, Layang-Layang dan Trapesium di Kelas VII SMP. *MUST: Journal of Mathematics Education, Science and Technology*, 1(1), 57. <https://doi.org/10.30651/must.v1i1.98>
- Thiagarajan, S., Semmel, D. S., & Semmel, M. I. (1974). *Instructional Development for Trainer Teacher of Exceptional Children*. Indiana University.
- Winarni, E. W. (2018). *Teori dan Praktik Penelitian Kuantitatif Kualitatif, PTK, R & D*. Bumi Aksara.
- Yayuk, E. (2019). *Pembelajaran Matematika di SD* (A. D. Haryono (ed.); Pertama). Universitas Muhammadiyah Malang.
- Yudha, R. P. (2020). *Asesmen Unjuk Kerja Geometri*. Deepublish.