

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF MENGGUNAKAN AURORA 3D PRESENTATION 2012 TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP MATERI BANGUN RUANG SISWA KELAS VIII SMP NEGERI 10 KOTABUMI

¹Saridawati, ²Muinah, ³Karsoni Berta Dinata

¹saridawatii123@gmail.com ²muinah@umko.ac.id, ³karsoni.bertadinata@umko.ac.id

^{1,2,3}Universitas Muhammadiyah Kotabumi

***Abstract:** The development of interactive learning media using Aurora 3D Presentation 2012 for understanding the concept of building material for class VIII SMP Negeri 10 Kotabumi is motivated by the lack of use of computers as learning media for Aurora 3D Presentation 2012 especially mathematics. This development was carried out with the aim of knowing the development process and the feasibility of learning media on interactive learning media using Aurora 3D Presentation 2012 for understanding the concept of building space. This development was carried out with the aim of knowing how to develop learning media based on Aurora 3D Presentation 2012. The development adopted by Sugiyono, research was limited to 7 stages of development, namely 1) potential and problems, 2) data collection, 3) product design, 4) design validation, 5) design revision, 6) trial 7) Product revision due to limited time and cost. The type of data in this study used quantitative data and qualitative data. Based on the assessments obtained from experts, education practitioners and student responses, it can be concluded that the learning media product based on Aurora 3D Presentation 2012 to improve understanding of the concept of flat triangles and quadrilaterals for class VIII SMP Negeri 10 Kotabumi is very feasible to be used as learning media.*

Abstrak: Pengembangan media pembelajaran interaktif memakai Aurora 3D Presentation 2012 pada pemahaman konsep materi bangun ruang siswa kelas VIII SMP Negeri 10 Kotabumi ini dilatar belakangi kurangnya pemanfaatan komputer sebagai media pembelajaran Aurora 3D Presentation 2012 khususnya matematika. Pengembangan ini dilaksanakan bertujuan guna mencari tahu tahap pengembangan dan kelayakan media pembelajaran di media pembelajaran interaktif memakai Aurora 3D Presentation 2012 pada pemahaman konsep materi Bangun Ruang. Pengembangan ini dilaksanakan guna mencari tahu cara mengembangkan media pembelajaran berbasis Aurora 3D Presentation 2012. Pengembangan yang diadopsi oleh Sugiyono, penelitian dibatasi 7 tahap pengembangan yakni 1) potensi dan masalah, 2) pengumpulan data, 3) desain produk, 4) validasi desain, 5) revisi desain, 6) uji coba 7) Revisi Produk karena waktu dan biaya yang terbatas. Sesuai penilaian yang didapat dari para ahli, praktisi pendidikan dan respon siswa makadapat disimpulkan bahwa produk media pembelajaran berbasis Aurora 3D Presentation 2012 guna tingkatan pemahaman konsep bangun datar segitiga dan segiempat siswa kelas VIII SMP Negeri 10 Kotabumi adalah sangat layak dijadikan sebagai media pembelajaran.

¹Mahasiswa Universitas Muhammadiyah Kotabumi

^{2,3}Dosen Universitas Muhammadiyah Kotabumi

I. PENDAHULUAN

Pendidikan ialah sebuah tahap dengan 3 dimensi: pribadi, masyarakat atau komunitas nasional individu, serta substansi realitas material dan spiritual penuh, yang tentukan sifat, takdir, bentuk manusia, dan masyarakat dari setiap kelompok orang tertentu. Proses pendidikan dimulai di rumah sebagai komponen pendidikan resmi dan informal. Meskipun demikian, pentingnya pendidikan tradisional tidak dapat diremehkan. Bukan hanya penyediaan infrastruktur sekolah yang menjadi sorotan dalam proses peningkatan kualitas pendidikan formal. Media pembelajaran elektronik atau multimedia pembelajaran ditekankan sebagai sarana bagi guru dan siswa untuk meningkatkan pemahaman mereka terhadap setiap topik pelajaran, termasuk matematika. Dalam proses peningkatan mutu pendidikan formal, ini jadi suatu faktor yang ditekankan.

Matematika adalah salah satu disiplin ilmu khusus di mana banyak individu memiliki perspektif yang berbeda tentang kesulitan mempelajarinya. Mayoritas orang percaya bahwa topik ini sangat sulit, sementara sisanya menganggapnya biasa-biasa saja atau bahkan terlalu sederhana. Hal ini terkait erat dengan semakin seragamnya pendidikan matematika, yang

tidak diimbangi dengan terobosan-terobosan dalam pendidikan matematika.

Pemahaman konsep adalah jenis penguasaan materi pelajaran ketika siswa buka saja tahu atau mengingat beberapa konsep yang dipelajari, namun bisa mengartikulasikannya dalam berbagai bentuk yang mudah dipahami. Pemahaman konsep sangat penting untuk tahap pembelajaran matematika, dan fungsi pemahaman konsep berperan penting di dunia pendidikan dan kemajuan teknologi kontemporer.

Percepatan globalisasi mendorong perkembangan teknologi elektronik yakni komputer. Maka, muncul informasi berupa grafik, video, animasi, diagram, musik, dan aplikasi lainnya. Ini menyebabkan instruktur dan profesional komputer berlomba-lomba mengembangkan kemajuan terbaru dalam metodologi dan teknologi pembelajaran, serta aplikasi media pembelajaran interaktif yang bisa menarik minat siswa dan memudahkan pemahaman.

Aplikasi yang dikenal sebagai media pembelajaran interaktif Aurora 3D presentation 2012 ini pada dasarnya identik dengan Microsoft Power Point; satu-satunya variasi yang signifikan adalah cara animasi diproses oleh program. Dapat dikatakan bahwa Aurora 3D presentation 2012 ialah aplikasi yang melengkapi kekurangan Microsoft Power Point karena

animasi yang diberikan program ini menonjolkan foto, teks, dan elemen lainnya dengan efek tiga dimensi. Penyempurnaan dihadirkan dengan dirilisnya Aurora 3D Presentation 2012 di beberapa area, termasuk grafis, tampilan, dan lainnya

Sudah menjadi rahasia umum bahwa siswa di SMP Negeri 10 Kotabumi menganggap matematika sebagai pelajaran yang menantang. Ini terlihat dari hasil observasi di sekolah tersebut. Hal ini disebabkan oleh kenyataan bahwa siswa berjuang untuk menemukan solusi untuk masalah dan memiliki kapasitas yang terbatas untuk memahami ide-ide dasar.

Hal ini menunjukkan tanpa keraguan bahwa SMP Negeri 10 Kotabumi memberikan penekanan yang rendah pada matematika. Siswa di delapan kelas VIII D lebih dari setengah jumlah siswa di satu kelas telah berhasil menyelesaikan matematika.

Penelitian Aurora 3D presentation 2012 yang dilaksanakan Abim Ardhe Karisma yakni media guna menunjang pembelajaran siswa kelas X SMK serta memiliki tingkat kelayakan 80 persen menjadi media pembelajaran, yang menempatkannya pada kategori “baik”, telah menjadi mata pelajaran nomor kajian-kajian yang terkait dengan pengembangan media pembelajaran yang dibantu oleh Aurora 3D presentation 2012.

Berdasarkan uraian pada latar belakang masalah yang telah dijelaskan, maka rumusan masalah yang muncul adalah “ Bagaimana kelayakan media pembelajaran interaktif menggunakan *Aurora 3D presentation 2012* terhadap pemahaman konsep materi bangun ruang”

Tujuan dari penelitian ini berdasarkan rumusan masalah adalah sebagai berikut :“mengetahui pengembangan media pembelajaran interaktif menggunakan *Aurora 3D Presentation 2012* terhadap pemahaman konsep materi bangun ruang siswa kelas VIII SMP Negeri 10 Kotabumi berdasarkan penilaian ahli media, ahli materi, ahli bahasa, dan praktisi pendidikan”.

Selanjutnya kegunaan pengembangan ini yaitu media pembelajaran mampu menjadi alternatif sumber belajar dan penunjang pembelajaran. Bagi pendidik dapat menambah referensi dalam mengajarkan pada pokok bahasan bangun ruang.

Penelitian ini menghasilkan produk berupa Media Pembelajaran Matematika untuk siswa kelas VIII yang berbasis software *Aurora 3D Presentation 2012*. Produk telah dimodifikasi pada silabus kurikulum 2013 dan ditawarkan sebagai tambahan dari modul yang tersedia saat ini. Penggunaan media pembelajaran ini diharapkan dapat mengurangi pembatasan sumber daya yang tersedia bagi siswa untuk

pendidikan mereka dan akan memudahkan guru untuk memfasilitasi proses pembelajaran di kelas, yang pada akhirnya akan mengarah pada tercapainya tujuan pendidikan.

II. METODE

Penelitian dan pengembangan suatu produk menguraikan tindakan-tindakan yang harus dilakukan oleh peneliti untuk menciptakan suatu produk yang sesuai model pengembangan yang sedang digunakan. Pemilihan model pengembangan Borg and Gall sebagai dasar studi pengembangan yang akan dilaksanakan ditentukan dari jenis penelitian yang akan dilakukan. Metodologi pengembangan Borg and Gall sesuai judul penelitian ini, yakni “Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Menggunakan Aurora 3D presentation 2012 untuk Memahami Konsep Ruang Bangunan”, dan berada di bawah lingkup disiplin akademik yang dikenal sebagai pendidikan. Berikut ini adalah uraian prosedur yang akan diikuti oleh peneliti.

Model pengembangan yang dipakai di studi ini mirip model yang dipakai di penelitian sebelumnya; Namun, di studi ini, tidak semua langkah pengembangan dipakai. Ini karena penelitian yang

dilaksanakan masih berskala kecil serta belum meliputi penelitian yang lebih luas. Maka, langkah pertama dalam tahap pengembangan adalah mengidentifikasi kemungkinan masalah. Kemudian dilanjutkan dengan penghimpunan data, desain produk, validasi desain, revisi desain, uji coba, dan uji coba pemakaian.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. HASIL

Implementasi media pembelajaran yang dibuat sebagai hasil dari penelitian dan pengembangan ini bisa ditemukan di SMP Negeri 10 Kotabumi. Isi media pembelajaran dipusatkan pada topik membangun kelas VIII dan didasarkan pada Aurora 3D presentation 2012. Dalam penelitian ini, proses penelitian serta pengembangan yang Sugiyono kembangkan dilanjutkan dari tahap satu hingga tahap tujuh. Berikut adalah temuan-temuan dari penelitian dan pengembangan yang dilaksanakan pada setiap tahapan.

1. Potensi dan Masalah

Potensi dan masalah di studi didapatkan dari hasil wawancara pada salah satu guru kelas VIII mata pelajaran matematika di SMP Negeri 10 Kotabumi. Adapun potensi dan masalah yang didapatkan dari guru, yaitu guru dapat

mengoperasikan serta membuat media pembelajaran dengan menggunakan komputer, namun guru belum pernah membuat dan memakai media pembelajaran dengan aplikasi Aurora 3D presentation 2012.

Tampilan yang menarik akan membuat siswa senang menggunakan media pembelajaran untuk belajar. Selanjutnya, guru menginginkan musik latar belakang yang digunakan dalam media pembelajaran menyesuaikan dengan tampilannya yang menarik. Hal-hal tersebut diharapkan dapat meningkatkan ketertarikan siswa dalam mempelajari konsep bangun ruang.

Sebagian besar siswa menganggap bahwa media pembelajaran perlu memuat tujuan pembelajaran, gambar, animasi, serta efek suara. Siswa menginginkan media pembelajaran memiliki cara penyampaian materi yang singkat dan jelas, serta dilengkapi contoh dan evaluasi berupa pilihan ganda agar dapat mengetahui tingkat pemahaman konsep dari materi yang telah disampaikan. Siswa tidak membatasi jenis huruf yang dipakai pada media pembelajaran, yang terpenting hurufnya jelas serta pemilihan warna tepat.

2. Pengumpulan Data

Tahap pengenalan potensi dan permasalahan dilanjutkan dengan tahap pengumpulan data berupa informasi guna

mengembangkan solusi dari permasalahan yang telah diidentifikasi. Meninjau literatur yang relevan dari berbagai sumber memungkinkan untuk akuisisi data.

Hasil Studi Literatur

No	Solusi	Sumber
1	Media pembelajaran menggunakan komputer dapat membuat konsep abstrak menjadi konkret.	(Lestari, 2018) (Fitriasari, 2017)
2	Multimedia merupakan kombinasi dari berbagai media seperti media tulisan, suara, gambar, grafik, dan animasi	(Fahmi, 2019) (Arsyad, 2017)

3. Desain Produk

Pada tahap perencanaan desain media pembelajaran menggunakan Aurora 3D presentation 2012 dibutuhkan diagram alir untuk mempermudah pembuatan media.

Langkah selanjutnya produk media pembelajaran menggunakan Aurora 3D presentation 2012. Produk yang dilakukan melalui serangkaian langkah.

Selanjutnya dalam membuat video pembelajaran dilakukan sesuai Tabel desain atau *storyboard* yang telah direncanakan. Rancang bangun atau *storyboard* memuat informasi yang akan memuat susunan dalam mengembangkan media. *Storyboard* pada

pengembangan ini akan menggunakan golongan media video.

Selanjutnya pada media pembelajaran yang akan diciptakan menggunakan komponen yang mengadopsi dari susunan pelaksanaan pembelajaran menurut Permendikbud No. 34 Tahun 2018, mengenai standar tahap pembelajaran, yakni: (1) kegiatan pendahuluan, (2) kegiatan inti, dan (3) kegiatan penutup.

Desain tampilan dibuat dengan menggunakan aplikasi *Aurora 3D Presentation*, serta sumber lainnya yang telah disebutkan pada tahap pengumpulan data. Setelah selesai membuat video pembelajaran dilakukan perekaman suara untuk melengkapi video pembelajaran. Pada tahap ini, sebelum melakukan perekaman suara, terlebih dahulu menyiapkan naskah berdasarkan materi yang akan dibahas pada video pembelajaran. Pengisian suara dilakukan mulai dari pembukaan sampai penutup.

4. Validasi Desain

Pada tahapan validasi desain, video pembelajaran yang telah dibuat pada desain produk dikonsultasikan dengan dosen pembimbing, selanjutnya diamati dosen pembimbing guna dapat beberapa saran dan persetujuan. Jika media sudah disetujui oleh dosen pembimbing, selanjutnya divalidasi sesuai angket penilaian yang diisi para ahli dan praktisi pendidikan serta

siswa-siswa guna mengetahui produk yang sudah dibuat.

Teknik analisis data yang dipakai di stdui ini ialah: 1. Data kualitatif seperti kritik dan saran dari para ahli dan praktisi pendidikan. 2. Data kuantitatif didapat dari perhitungan angket yang digunakan pada penelitian yang diisi para ahli serta praktisi pendidikan dengan menggunakan skala Likert dalam menentukan kelayakan produk. Berikut adalah hasil penilaian (validasi) tahap 1 dari 3 ahli dan 1 praktisi pendidikan serta 1 siswa-siswa .

a. Ahli Materi

Dilakukan validasi oleh ahli materiyaitu Darwanto, S. Pd., M. Pd. yang ialah dosen matematika Universitas Muhammadiyah Kotabumi (UMKO), pada 18 Februari 2022. Hasil angket yang diambil akandiolah untuk memperoleh persentase menggunakan rumus. Berikut data hasil validasi dari ahli materi yakni

Hasil Validasi Ahli Materi

Produk	Σx	n	Hasil
	45	50	90%

Setelah dihitung dengan rumus perhitungan rata-rata, hasil dari ahli materi tersebut dikonversikan dengan skala Likert dan menunjukkan predikat “Sangat layak dan tidak perlu direvisi”.

Berdasarkan hasil yang diperoleh bahwa media pembelajaran pada penelitian ini tidak perlu direvisi.

b. Ahli Media

Dilakukan validasi oleh ahli media yaitu Ibu Yulina, S.Kom., MMSi yang merupakan salah satu dosen Universitas Muhammadiyah Kotabumi (UMKO), pada 22 Febuari 2022. Hasil angket yang diambil akan diolah untuk memperoleh persentase menggunakan rumus. Setelah dihitung dengan rumus perhitungan rata-rata, hasil dari ahli media tersebut dikonversikan dengan skala Likert dan menunjukkan predikat “Sangat Layak”,

Hasil Validasi Ahli Media

Produk	Σx	n	Hasil
video	73	75	97%

Setelah dihitung dengan rumus perhitungan rata-rata, hasil dari ahli media tersebut dikonversikan dengan skala Likert dan menunjukkan predikat “Sangat Layak dan tidak harus direvisi”.

c. Ahli Bahasa

Dilaksanakan validasi oleh ahli bahasa yakni Ibu Nurmei Ningsih, S. Pd., M. Pd. yang merupakan salah satu dosen Universitas Muhammadiyah Kotabumi

(UMKO), pada 20 Februari 2022. Hasil angket yang diambil akan diolah untuk memperoleh persentase menggunakan rumus. Setelah dihitung dengan rumus perhitungan rata-rata, hasil dari ahli bahasa tersebut dikonversikan dengan skala Likert dan memperlihatkan predikat “Sangat Layak dan Tidak Perlu direvisi”.

d. Praktisi Pendidikan

Dilakukan validasi oleh praktisi pendidikan Ibu Endriani Jayanti, S. Pd. yang merupakan guru matematika SMP Negeri 10 Kotabumi, pada 16 Maret 2022. Berikut data hasil validasi dari praktisi pendidikan pada produk yaitu sebagai berikut. Hasil angket yang diambil akan diolah untuk memperoleh persentase menggunakan rumus. Berikut data hasil validasi dari Praktisi Pendidikan yakni.

Hasil Validasi Praktisi Pendidikan

Produk	Σx	n	Hasil
Video	15	15	100%

Setelah dihitung dengan rumus perhitungan rata-rata, hasil dari ahli media tersebut dikonversikan dengan skala *Likert* dan menunjukkan predikat “sangat layak dan tidak perlu revisi”. Berdasarkan hasil yang diperoleh bahwa media pembelajaran pada penelitian ini tidak perlu direvisi.

e. Respon Siswa

Dilakukan validasi oleh siswa siswi SMP Negeri 10 Kotabumi, pada 22 Maret 2022. Berikut data hasil validasi dari praktisi pendidikan pada produk yaitu sebagai berikut. Hasil angket yang diambil akan diolah untuk memperoleh persentase menggunakan rumus. Berikut data hasil validasi dari Praktisi Pendidikan yaitu sebagai berikut.

Hasil Validasi Respon Siswa

Produk	Σx	n	Hasil
Video	1284	15	86%

Setelah dihitung dengan rumus perhitungan rata-rata, hasil dari ahli media tersebut dikonversikan dengan skala Likert dan menunjukkan predikat “sangat layak dan tidak perlu revisi”. Sesuai hasil yang diperoleh bahwa media pembelajaran pada penelitian ini tidak perlu direvisi.

5. Revisi Desain

Sesudah media pembelajaran divalidasi beberapa ahli, didapatkan saran untuk revisi atau perbaikan desain. Merevisi desain dilakukan guna mengurangi kelemahan-kelemahan dari media pembelajaran yang dikembangkan agar bisa dimanfaatkan pada pembelajaran matematika materi bangun ruang di kelas VIII.

6. Uji coba

Pengujian produk atau video pembelajaran yang akan digunakan siswa kelas VIII adalah tahap selanjutnya setelah proses validasi desain selesai.

7. Revisi Produk

Selama fase penelitian dan pengembangan suatu proyek, revisi produk sering kali melibatkan masukan dari ahli materi pelajaran. Subyek penelitian revisi juga mempertimbangkan saran dan komentar yang diberi spesialis materi.

B. PEMBAHASAN

Penelitian dan pengembangan dilakukan untuk mengembangkan media pembelajaran berbentuk video pembelajaran. Metode yang dipakai di studi ini yaitu metode menurut Sugiyono (2017), tahapannya diantaranya potensi dan masalah, pengumpulan data, desain produk, validasi desain, revisi produk dan uji coba produk.

Pada tahap pertama yakni potensi serta masalah dilakukan wawancara dengan Guru SMP Negeri 10 Kotabumi. Setelah melakukan wawancara tersebut diketahui guru memberi materi melalui whatsapp grub. Namun dengan menggunakan media tersebut ada beberapa kesulitan yang terjadi. Diantaranya siswa susah memahami materi dengan

menggunakan pdf, dan rumus menarik, karena dengan media tersebut siswa tidak dapat memahami materi secara mandiri. Berdasarkan potensi dan masalah, selanjutnya diperoleh harapan dalam proses pembelajaran, yakni siswa memerlukan media pembelajaran yang dapat dipakai secara mandiri tanpa batas ruang dan waktu seperti, video pembelajaran.

Tahap kedua yang dilakukan yaitu mengumpulkan data yang relevan dengan potensi dan masalah serta harapan yang ada. Pengumpulan data dilakukan dengan mencari hasil penelitian terdahulu yang sesuai, selain itu pada tahapan ini mengumpulkan sumber lain guna menunjang media pembelajaran sesuai dengan harapan siswa dan guru.

Tahapan ketiga yaitu mendesain, pembuatan desain produk dimulai dari menentukan materi yang akan dibahas didalam video, menentukan kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai pada video pembelajaran, membuat Tabel desain untuk acuan dalam membuat video, dan membuat video dengan menjelaskan proses pada materi sehingga siswa mampu belajar secara mandiri, agar produk itu bisa sesuai apa yang harapkan siswa.

Selanjutnya tahapan keempat setelah video dibuat, lalu dilakukan konsultasi dengan dosen pembimbing. Jika dosen pembimbing sudah menyetujui produk

tersebut lalu berikutnya dilaksanakan validasi oleh para ahli dan praktisi pendidikan. Hal ini dilakukan guna mengetahui video yang telah dibuat.

Setelah melakukan penilaian oleh para ahli dan praktisi pendidikan pada tahapan kelima yakni revisi desain, dilakukan revisi pada produk sesuai komentar dan saran dari para ahli dan praktisi pendidikan sampai mendapat predikat layak dan tidak perlu direvisi. Kemudian video pembelajaran diberikan kepada praktisi pendidikan agar bisa dipakai jadi media pada pembelajaran di kelas.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan analisis data hasil penilaian oleh ahli materi, ahli media, ahli bahasa dan praktisi pendidikan dapat disimpulkan bahwa.

1. Pengembangan media pembelajaran interaktif menggunakan Aurora 3D Presentation 2012 terhadap pemahaman konsep materi bangun ruang kelas VIII menggunakan model pengembangan "Research And Development (R&D) oleh Sugiyono 2016". Penelitian ini hanya dibatasi sampai tahap 7 yaitu revisi desain saja.
2. Tahap kedua dilakukan pengumpulan data dengan mengkaji literatur dari

- buku dan jurnal-jurnal penelitian yang relevan untuk mencari solusi dari tahapan potensi dan masalah.
3. Tahap ketiga yang dilakukan yaitu mendesain produk dengan membuat seluruh objek dari media pembelajaran seperti tampilan, materi, tujuan pembelajaran, dan sebagainya.
 4. Kelayakan media pembelajaran ini berdasarkan hasil akhir penilaian ahli bahasa yaitu 98% dengan predikat “Sangat layak, tidak perlu direvisi”, ahli materi yaitu 90% dengan predikat “Sangat Layak, tidak perlu direvisi”, ahli media yaitu 97% dengan predikat “sangat layak, tidak perlu direvisi”, praktisi pendidikan yaitu 100% dengan predikat “sangat layak, tidak perlu direvisi”, dan respon siswa yaitu 86% dengan predikat “sangat layak, tidak perlu direvisi”. Berdasarkan hasil penilaian yang didapat maka media pada pengembangan ini layak untuk dijadikan media pembelajaran.
 5. Tahap revisi desain. Dari beberapa saran serta masukan dari ahli, dilakukan revisi untuk mengurangi kelemahan-kelemahan yang terdapat dalam media pembelajaran.
 6. Tahap uji coba yaitu dilakukan kepada siswa agar produk yang dikembangkan kepada siswa mengetahui kelayakan media pembelajaran.
 7. Tahap yang terakhir yaitu revisi produk. Dari beberapa saran serta masukan dari ahli, dilakukan revisi untuk mengurangi kelemahan-kelemahan yang terdapat dalam media pembelajaran serta dijadikan pokok kajian revisi.

DAFTAR RUJUKAN

- Aledya, V. (2019). Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Pada Siswa. *Pendidikan Matematika*, 1–7.
- Arsyad. (2017). *Media Pembelajaran*. PT Raja Grafindo Persada.
- Dinata, K. B. (2019). Problematika Membangun Pemahaman Konsep Geometri Transformasi Mahasiswa Pendidikan Matematika di Universitas Muhammadiyah Kotabumi. *Jurnal Eksponen*, 1, 1–9.
- Effendi, K. N. S. (2017). Pemahaman Konsep Siswa Kelas VIII pada Materi Kubus dan Balok. *Jurnal Pasundan Journal of Research in Mathematics Learning and Education*, 2(4), 87–94.

- Fahmi, S. (2019). *Membangun Multimedia Interaktif*. Yogyakarta: Bildung Nusantara
- Fitriasari, P. (2017). Pemanfaatan Software GeoGebra Dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 57–69.
- Hakim, M. L., & Delle, J. (2015). Aurora 3D Presentation dalam Pembelajaran Bangun Ruang Sisi Lengkung di Kelas IX SMPN 24 Banjarmasin. *JPM IAIN Antasari*, 02(2), 103–122.
- Lestari, I. (2018). Pengembangan Bahan Ajar Matematika dengan Memanfaatkan Geogebra untuk meningkatkan Pemahaman Konsep. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 01(01), 26–36.
- Nurkholis. (2013). Pendidikan Dalam Upaya Memajukan Teknologi. *Jurnal Kependidikan*, 1(1), 24–44.
- Sugiyono (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.