

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN ADOBE FLASH CS6 PADA MATERI SEGIEMPAT DAN SEGITIGA

Nanang Khuzaini¹, Tri Yogo Sulisty²

^{1,2} Universitas Mercu Buana Yogyakarta
nanang@mercubuana-yogya.ac.id

Abstrak

Penelitian pengembangan ini bertujuan untuk mengembangkan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Android Menggunakan Adobe Flash CS6 Pada Materi Segiempat Dan Segitiga Dengan Pendekatan Kontekstual Untuk Siswa SMP Kelas VII yang berkualitas dilihat dari kriteria valid, praktis, dan efektif. Model pengembangan yang digunakan adalah model pengembangan Borg dan Gall yang disederhanakan menjadi 3 tahapan. Tahap pertama yaitu pendahuluan melalui studi pustaka dan observasi lapangan. Tahap kedua adalah pengembangan, yaitu menentukan SK/KD, indikator, materi, dan model kontekstual yang akan diterapkan di media, pembuatan media pembelajaran, RPP, dan penyusunan instrumen. Tahap ketiga atau tahap yang terakhir adalah validasi dan implementasi. Pada tahap ini, berdasarkan hasil penilaian media oleh ahli media dan ahli materi, media pembelajaran layak diimplementasikan dengan perbaikan. Penilaian media pembelajaran oleh ahli materi diperoleh total skor sebesar 90 dengan kriteria sangat baik, dan penilaian media oleh ahli media didapatkan total skor sebesar 71 dengan kriteria baik sehingga media pembelajaran tersebut telah memenuhi aspek kevalidan. Implementasi dilakukan kepada 32 siswa kelas VIIC SMP Negeri 2 Godean. Dari hasil angket respon siswa dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran memenuhi aspek kepraktisan dan didapatkan hasil respon siswa dengan total skor sebesar 1739 yang termasuk dalam kriteria sangat baik dan hasil tes belajar siswa menunjukkan persentase ketuntasan sebesar 84,375 % sehingga media pembelajaran memenuhi aspek keefektifan.

Kata Kunci: Media Pembelajaran Matematika, Adobe Flash CS6, Segiempat dan Segitiga, Kontekstual, Android.

PENDAHULUAN

Pada era globalisasi seperti saat ini perkembangan teknologi sangat pesat, salah satunya adalah teknologi informasi dan komunikasi yaitu *smartphone*. Penggunaan *smartphone* saat ini sangat luas, dimana hampir di setiap tempat selalu dibawa dan dipergunakan dalam kehidupan sehari-hari. Lembaga riset digital marketing Emakerter memperkirakan pada 2018 jumlah pengguna aktif *smartphone* di Indonesia lebih dari 100 juta orang. Dengan jumlah sebesar itu, Indonesia akan menjadi negara dengan pengguna aktif *smartphone* keempat di dunia setelah Cina, India, dan Amerika (kominfo.go.id). Banyak hal yang dapat dilakukan dengan menggunakan *smartphone* diantaranya: jejaring sosial, game, video, foto, musik, e-mail, SMS, telepon, dan chatting online (Sharen Gifary dan Iis Kurnia N, 2015:174).

Salah satu *smartphone* yang banyak dipergunakan saat ini adalah *smartphone* berbasis android. Android merupakan sistem operasi berbasis Linux yang bersifat terbuka (*open source*) dan dirancang untuk perangkat seluler layar sentuh seperti *smartphone* dan komputer tablet. Tampilan android didasarkan pada manipulasi langsung, menggunakan masukkan sentuh serupa dengan tindakan di dunia nyata, seperti menggesek, mengetuk, mencubit, dan membalikkan cubitan untuk memanipulasi obyek di layar (Sherief Salbino, 2014:7). Android memiliki platform dengan empat karakteristik yaitu terbuka, semua aplikasi dibuat sama, memecahkan hambatan pada aplikasi, dan pengembangan aplikasi yang cepat dan mudah (Timotius Witono dan Raphael Susanto, 2012:144).

Informasi yang didapatkan dari hasil observasi pada tanggal 15 Februari 2018 adalah, SMP Negeri 2 Godean terletak di Desa Karangmalang, Kelurahan Sidomoyo, Kecamatan Godean,

Kabupaten Sleman, Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. SMP Negeri 2 Godean memiliki 12 kelas dengan rata-rata jumlah siswa setiap kelas adalah 32 orang. Di SMP Negeri 2 Godean diketahui bahwa sekolah menggunakan kurikulum 2013. Proses pembelajaran matematika di SMP Negeri 2 Godean menggunakan buku, papan tulis, dan alat peraga sebagai media pembelajaran. Di SMP Negeri 2 Godean terlihat bahwa sebagian besar siswa telah mempunyai dan membawa perangkat *smartphone* berbasis *android* ke sekolah. Hal ini terbukti dari angket yang diberikan untuk siswa kelas VIIB dan siswa kelas VIIC. Dari hasil angket tersebut diketahui bahwa dari kedua kelas tersebut semua siswa telah mempunyai *smartphone* berbasis *android*. Perangkat *smartphone* berbasis *android* belum dimanfaatkan dalam kegiatan proses pembelajaran sebagai alternatif media pembelajaran di SMP Negeri 2 Godean khususnya matematika.

Salah satu media yang dapat dimanfaatkan untuk menambah perbendaharaan atau alternatif selain buku, papan tulis, dan alat peraga sebagai media pembelajaran adalah *smartphone* (*android*). Banyak yang didapatkan jika proses pembelajaran memanfaatkan teknologi media pembelajaran berbasis *smartphone* (*android*) sebagai alternatif atau pendamping dalam proses pembelajaran di sekolah. Resti Yektyastuti dan Jaslin Ikhsan (2016:89) menjelaskan bahwa penggunaan media pembelajaran berbasis *android* merupakan salah satu penerapan gaya belajar abad ke 21. Penggunaan media pembelajaran sejenis ini berpotensi untuk membantu meningkatkan performa akademik peserta didik berupa hasil belajar pada ranah kognitif, motivasi belajar peserta didik, belajar tidak terbatas oleh waktu dan tempat. Menurut Deary Putriani, et al. (2017:1) upaya guru untuk mendukung implementasi kurikulum 2013 adalah penggunaan metode dan media yang bervariasi dalam pembelajaran dengan mengikuti perkembangan pengetahuan yang mutakhir. Menurut Abu Yazid Bustomi (2010:26) perkembangan *smartphone* teknologinya tidak hanya dilakukan oleh pengguna sebagai media komunikasi, tetapi dapat digunakan pula sebagai media pembelajaran.

Media pembelajaran yang dimaksud dalam pembahasan ini adalah media berbasis multimedia interaktif yang menggunakan perangkat *smartphone* *android* sebagai objek. Menurut Munir (2012:5), multimedia interaktif adalah multimedia yang dilengkapi dengan alat pengontrol yang dapat dioperasikan oleh pengguna, sehingga pengguna dapat memilih apa yang dikehendaki untuk proses selanjutnya. Contoh multimedia interaktif adalah multimedia pembelajaran interaktif, aplikasi game, dan lain-lain. Multimedia pembelajaran dapat diartikan sebagai aplikasi multimedia yang digunakan dalam proses pembelajaran. Multimedia itu untuk menyalurkan pesan (pengetahuan, sikap dan keterampilan) serta

dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan kemauan yang belajar sehingga secara sengaja proses belajar terjadi, bertujuan, terarah, dan terkendali. Menurut Munir (2012:11) dalam aplikasi pembelajaran peserta didik dapat memilih materi atau subjek yang akan dipelajari. Di layar monitor akan muncul teks materi/subjek disertai gambar, suara, atau gambar hidup dari subjek yang dipelajari. Perhatian peserta didik akan lebih terpusat dan rasa ingin tahunya akan lebih tinggi untuk mempelajari hal-hal lain karena merasa tertarik akan media penyajiannya. Daryanto (2010:52) menjelaskan bahwa pemilihan media pembelajaran dengan multimedia interaktif yang sesuai akan memberi manfaat yang besar bagi guru maupun siswa. Secara umum manfaat yang dapat diperoleh adalah proses pembelajaran lebih menarik, lebih interaktif, jumlah waktu mengajar dapat dikurangi, kualitas belajar siswa dapat ditingkatkan, dan proses belajar mengajar dapat dilakukan dimana saja dan kapan saja, serta motivasi siswa dapat ditingkatkan. Hal ini sesuai dengan Permendiknas No. 41 Tahun 2007 pada uraian tentang Rencana Pelaksanaan Pembelajaran yang menyebutkan bahwa proses pembelajaran untuk mencapai KD dilakukan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi siswa untuk berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat dan perkembangan fisik serta psikologis siswa (BSNP, 2007).

Informasi yang didapatkan dari hasil observasi kedua di kelas VIIC pada tanggal 27 Februari 2018 adalah proses pembelajaran matematika dimulai dengan guru menyampaikan materi yang akan dipelajari, kemudian menjelaskan materi tersebut, selanjutnya memberikan contoh soal dan beberapa soal latihan. Sebagian dari siswa cenderung pasif dalam proses pembelajaran, siswa hanya menunggu penyajian guru ketimbang mencari dan menemukan sendiri pengetahuan, keterampilan atau sikap yang mereka butuhkan, jarang mengajukan pertanyaan, dan kurangnya

interaksi antar siswa. Dan dari hasil wawancara dengan guru SMP Negeri 2 Godean kelas VII pada tanggal 15 Februari 2018, permasalahan yang terjadi di SMP Negeri 2 Godean adalah pada saat membahas soal siswa sering kesulitan mengartikan maksud dari soal itu terutama soal cerita (siswa sulit mengaplikasikan materi yang diperoleh ke dunia nyata atau kehidupan sehari-hari). Menurut Hikmah Rusdi, et al. (2016:292) pembelajaran konvensional memiliki ciri-ciri, yaitu: pembelajaran berpusat pada guru, terjadi *passive learning*, interaksi diantara siswa kurang, dan menekankan pada penyelesaian materi pelajaran tanpa memberikan waktu yang banyak kepada siswa untuk mengaplikasikan dalam kehidupan nyata.

Informasi lain yang didapatkan dari hasil observasi adalah salah satu mata pelajaran matematika yang diajarkan di SMP Negeri 2 Godean sesuai dengan kurikulum 2013 adalah segiempat dan segitiga. Segiempat dan segitiga diajarkan di kelas VII semester 2. Materi segiempat dan segitiga mencakup, antara lain: persegi, persegipanjang, belahketupat, jajargenjang, trapesium, layang-layang, dan segitiga. Menurut kurikulum 2013 (Abdur Rahman As'ari, et al. 2016:404) salah satu kompetensi dasar yang harus dipenuhi setelah mempelajari materi segiempat dan segitiga yaitu diharapkan siswa dapat menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas dan keliling segiempat (persegi, persegipanjang, belahketupat, jajargenjang, trapesium, dan layang-layang).

Untuk mewujudkan pembelajaran yang lebih aktif, diperlukan suatu pendekatan yang dapat mengondisikan siswa untuk berpartisipasi aktif. Salah satunya yaitu pendekatan kontekstual, sesuai dengan salah satu kompetensi dasar yang tercantum di kurikulum 2013 pada materi segiempat dan segitiga. Menurut Abdul Majid (2014:179) menjelaskan bahwa strategi pembelajaran kontekstual merupakan suatu proses pendidikan yang holistik dan bertujuan memotivasi siswa untuk memahami makna materi pelajaran yang dipelajarinya dengan mengaitkan materi tersebut dengan konteks kehidupan mereka sehari-hari (konteks pribadi, sosial, dan kultural) sehingga siswa memiliki pengetahuan/keterampilan yang secara fleksibel dapat diterapkan dari satu permasalahan/konteks ke permasalahan/konteks lainnya.

Berdasarkan uraian-uraian di atas, peneliti mencoba untuk mengembangkan sebuah media pembelajaran yang interaktif memanfaatkan *smartphone* berbasis android menggunakan software Adobe Flash CS6. Dan agar proses pembelajaran siswa lebih aktif dan siswa lebih memaknai materi pelajaran segiempat dan segitiga sesuai dengan kompetensi dasar kurikulum 2013, digunakanlah pendekatan kontekstual dan penelitian ini akan diberi judul, yaitu "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif berbasis Android menggunakan Adobe Flash CS6 pada Materi Segiempat dan Segitiga dengan Pendekatan Kontekstual untuk Siswa SMP kelas VII". Media pembelajaran yang dihasilkan dalam penelitian ini merupakan alternatif media yang digunakan dalam proses pembelajaran matematika khususnya pada materi segiempat dan segitiga dilihat dari kriteria valid, praktis, dan efektif.

PEMBAHASAN

Langkah pertama pada pengembangan produk media pembelajaran berbasis android adalah tahap pendahuluan. Dalam tahap pendahuluan terdapat dua langkah yang akan dilakukan, yaitu:

Studi pustaka dalam penelitian ini dilakukan dengan cara membaca buku kurikulum 2013 pada materi segiempat dan segitiga (Abdur Rahman As'ari, 2016:185-289) untuk mencari masalah yang sesuai dengan keadaan di lapangan.

Observasi dilakukan untuk mengetahui kondisi di sekolah atau proses pembelajaran tentang guru, siswa, dan sarana-prasarana pembelajaran. Observasi dilakukan pada bulan Maret 2018, dan mendapat informasi bahwa permasalahan yang terjadi di SMP Negeri 2 Godean adalah penggunaan teknologi multimedia interaktif belum diterapkan dalam proses pembelajaran matematika, padahal sebagian besar siswa telah menggunakan teknologi informasi dan komunikasi yaitu *smartphone* berbasis android. Berdasarkan hasil observasi pada tanggal 27 Februari 2018 ditemukan bahwa, proses pembelajaran matematika dimulai dengan, guru menyampaikan materi yang akan dipelajari, kemudian menjelaskan materi tersebut, selanjutnya memberikan contoh soal dan beberapa soal latihan. Sebagian siswa cenderung pasif dalam proses pembelajaran, siswa hanya menunggu penyajian guru ketimbang mencari dan menemukan sendiri pengetahuan, keterampilan atau sikap yang mereka butuhkan, jarang mengajukan pertanyaan, dan kurangnya interaksi antar

siswa. Dan dari hasil wawancara dengan guru SMP Negeri 2 Godean kelas VII pada tanggal 15 Februari 2018, permasalahan yang terjadi di SMP Negeri 2 Godean adalah pada saat membahas soal siswa sering kesulitan mengartikan maksud dari soal itu terutama soal cerita (siswa sulit mengaplikasikan materi yang diperoleh ke dunia nyata atau kehidupan sehari-hari).

Hasil pada tahap Pengembangan bahan ajar media pembelajaran berbasis android berdasarkan kompetensi inti dan kompetensi dasar pada materi segiempat dan segitiga di SMP Negeri 2 Godean merujuk pada kurikulum 2013. Materi yang ada dalam media pembelajaran berbasis android antara lain: persegi, persegi panjang, belahketupat, jajargenjang dan segitiga. Berikut adalah indikator untuk materi segiempat dan segitiga: (1) Siswa dapat menentukan keliling dan luas persegi, (2) Siswa dapat menentukan keliling dan luas persegi panjang, (3) Siswa dapat menentukan keliling dan luas belahketupat, (4) Siswa dapat menentukan keliling dan luas jajargenjang, dan (5) Siswa dapat menentukan keliling dan luas segitiga.

Selanjutnya adalah tahap menyusun media Pembelajaran berbasis Android Tahap ini merupakan awal pembuatan media pembelajaran matematika yang dikembangkan. Desain awal adalah membuat storyboard dan flowchart dengan tujuan agar media yang akan dibuat terencana dengan baik. Tahapan selanjutnya adalah merealisasikan desain atau rancangan yang diperoleh pada tahap storyboard, sehingga dihasilkan sebuah media pembelajaran yang akan digunakan. Pembuatan tampilan animasi dan gambar dalam media pembelajaran ini memanfaatkan program Software Adobe Flash CS6. Tahap selanjutnya adalah menyusun angket yang bertujuan mengetahui kualitas dan multimedia pembelajaran yang dikembangkan sehingga multimedia pembelajaran dapat dikatakan baik. Kemudian teknik pengumpulan datanya menggunakan skala Likert 1-5. Analisis data menggunakan analisis deskriptif kuantitatif.

Hasil Validasi dan Implementasi

1. Uji Pengembangan Terbatas

Uji pengembangan terbatas ini dilakukan untuk memenuhi kualitas multimedia pembelajaran dari aspek valid. Uji ini dilakukan oleh ahli materi dan ahli media. Hasil uji dari ahli materi diperoleh skor total 90. Jika dilihat pada tabel konversi penilaian ahli materi nilai $90 > 88,2$ dan masuk dalam keterangan Sangat baik. Kemudian hasil uji oleh ahli media terhadap keseluruhan media, diperoleh skor total diperoleh skor total 71. Jika dilihat pada tabel konversi penilaian ahli materi nilai $61,2 < 71 \leq 75,6$ dan masuk dalam kategori **baik**.

2. Uji Pengembangan Skala Kecil

Uji pengembangan skala kecil dilakukan terhadap 5 siswa kelas VIIB SMP N 2 Godean. Hasil penilaian siswa terhadap media diperoleh skor total 256. Jika dilihat pada tabel konversi penilaian siswa, nilai $256 > 252$ masuk dalam keterangan **sangat baik**.

3. Uji Pengembangan Skala Besar

Uji pengembangan skala kecil dilakukan terhadap 32 siswa kelas VIIC SMP N 2 Godean. Hasil penilaian siswa terhadap media diperoleh skor total 1739. Jika dilihat pada tabel konversi penilaian siswa, nilai $1739 > 1612,8$ masuk dalam keterangan **sangat baik**.

Setelah penilaian terhadap media pembelajaran, siswa melakukan tes evaluasi pembelajaran yang bertujuan untuk melihat keefektifan media pembelajaran. Dan hasil dari tes evaluasi, diperoleh persentase ketuntasan siswa sebesar 84,375%. Dengan demikian hasil belajar siswa dari persentase ketuntasan dapat dilihat bahwa $84,375\% \geq 80\%$. Hal ini menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis android yang dikembangkan memenuhi **aspek efektif**.

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 19, 21, 22, dan 23 Maret 2018 di SMP N 2 Godean, kelas VIIB untuk skala kecil dan VIIC untuk skala besar. Penelitian ini adalah implementasi dari media pembelajaran berbasis android yang telah dikembangkan. Sebelum diimplementasikan kedalam pembelajaran, media pembelajaran di validasi oleh ahli materi dan ahli media untuk mengetahui kualitas media pembelajaran dari kriteria valid. Dan dari validasi kedua ahli memenuhi kriteria valid. Media pembelajaran juga memenuhi kriteria praktis dilihat dari penilaian siswa yang mendapat skor 1739 dengan kategori sangat baik. Selain itu setelah dilakukan tes evaluasi setelah penggunaan multimedia 84,375% siswa tuntas KKM dan bisa dikatakan media memenuhi kriteria **efektif**.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis *Android* menggunakan *Adobe Flash CS6* pada materi segiempat dan segitiga dengan pendekatan kontekstual untuk siswa SMP kelas VII merupakan penelitian *riset and development* yang diadaptasi dari model penelitian pengembangan Borg and Gall mempunyai 3 tahapan, yaitu: tahap pendahuluan, tahap pengembangan, dan tahap uji validasi dan implementasi.
2. Dilihat dari kriteria kevalidan, media pembelajaran interaktif menggunakan *Adobe Flash CS6* pada materi segiempat dan segitiga dengan pendekatan kontekstual untuk siswa SMP kelas VII adalah **valid**. Hal ini ditentukan dari hasil penilaian ahli materi dan ahli media. Hasil penilaian dari ahli materi diperoleh total skor 90 dan masuk dalam kategori "sangat baik. Hasil penilaian dari ahli media memperoleh total skor 71 dan masuk dalam kategori "baik".
3. Dilihat dari kriteria kepraktisan, media pembelajaran interaktif menggunakan *Adobe Flash CS6* pada materi segiempat dan segitiga dengan pendekatan kontekstual untuk siswa SMP kelas VII adalah **praktis**. Hal ini ditentukan dari penilaian 32 siswa diperoleh total skor 1739 dan masuk dalam kategori "sangat baik".
4. Dilihat dari kriteria kepraktisan, media pembelajaran interaktif menggunakan *Adobe Flash CS6* pada materi segiempat dan segitiga dengan pendekatan kontekstual untuk siswa SMP kelas VII adalah efektif. Hal ini ditunjukkan dari hasil tes evaluasi. Sebanyak 84,375% dari 32 siswa/satu kelas memenuhi nilai KKM

DAFTAR PUSTAKA

- Abu Yazid Bustomi. 2010. Aplikasi Pembelajaran Panca Indra Pada Manusia Berbasis Android. Jurnal Telematik, Vol.3, No.1, hal 25-36.
- Abdul Majid. 2014. Pembelajaran Tematik Terpadu. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Abdur Rahman As'ari, Mohammad Tohir, Erik Valentino, Zainul Imron, dan Ibnu Taufiq. 2016. Buku Guru Matematika. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang, Kemdikbud.
- Andi Pramono & Syafi'i M. 2005. KolaborasiFlash,Dreamweaver dan PHP Untuk Aplikasi Website. Yogyakarta: Andi.
- Azhar Arsyad. 2014. Media Pembelajaran.Jakarta:PT RajaGrafindo Persada.
- [BSNP] Badan Standar Nasional Pendidikan. 2007. Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 41 Tahun 2007 Tentang Standar Proses untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah. Jakarta: BSNP.
- Daryanto.2010.Media Pembelajaran. Yogyakarta: Gava Media.
- Deary Putriani, Nur Hadi Waryanto, dan Kuswari Hernawati. 2017. Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Dengan Program Construct 2 Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Untuk Siswa Smp Kelas 8. Jurnal Pendidikan Matematika, Vol.6, No.3, hal 1-10.
- Emzir. 2013. Metodologi Penelitian Pendidikan. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Faris Sifauttori, Tri Listyorini, dan Rizkysari Meimaharani. 2017. Pencarian Rumah Makan Berbasis Android. Jurnal Simetris, Vol.8, No.1, hal 309-3016.
- Hikmah Rusdi, Sudding, dan Muhammad Yunus. 2016. Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android "Chembird" Pada Materi Kimia Kelas XI Di SMAN 17 Makassar. Jurnal Ecosystem, Vol.16, No.2, hal 290-301.
- Joni Purwono, Sri Yutmini, dan Sri Anitah. 2014. Penggunaan Media Audio-Visual Pada Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Di Sekolah Menengah Pertama Negeri 1 Pacitan. Jurnal Teknologi Pendidikan Dan Pembelajaran,Vol.2, No.2, hal 127 – 144.

- Kristin Miller & Jacqueline Bach. (2001). *Software Evaluation Checklist*. New York: SAS Institute Inc.
- Kominfo. (02 September 2015). *Indonesia Raksasa Teknologi Digital Asia*. Tersedia di:<https://www.kominfo.go.id/content/detail/6095/indonesia-raksasa-teknologi-digital>. Diakses 17 November 2017.
- [KBBI] Kamus Besar Bahasa Indonesia. [Online]. Tersedia di:<http://bahasa.kemdiknas.go.id/kbbi/index.php>. Diakses 23 November 2017.
- Munir. 2012. *Konsep & Aplikasi dalam Pendidikan*. Bandung: Alfabeta
- Ngalimun. 2016. *Strategi dan Model Pembelajaran*. Yogyakarta: Aswaja Pressindo..
- Nur Hadi W. 2005. *Teknik Pembuatan Media Pembelajaran Interaktif dengan MacromediaFlash*. Yogyakarta: Laboratorium Komputer Jurusan Pendidikan Matematika FMIPA UNY.
- Resti Yektyastuti dan Jaslin Ikhsan. 2016. *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Pada Materi Kelarutan Untuk Meningkatkan Performa Akademik Peserta Didik SMA*. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, Vol.2, No.1, hal 88-99.
- Rochmad. 2012. *Desain Model Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika*. *Jurnal Kreano*, Vol.3, No.1, hal 59-72.
- Rudi Susilana dan Cipi Riyana. 2008. *Teori-teori Belajar dan Pembelajaran*. Bandung: Erlangga/Gelora Aksara Pratama.
- Rudi Yulio Arindiono dan Nugrahadi Ramadhani. 2013. *Perancangan Media Pembelajaran Interaktif Matematika Untuk Siswa Kelas 5 SD*. *Jurnal Sains Dan Seni Pomits*, Vol.2, No.1, hal 28-32.
- Saifuddin Azwar. 2013. *Tes prestasi*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Sharen Gifary dan Iis Kurnia N. 2015. *Intensitas Penggunaan Smartphone Terhadap Perilaku Komunikasi*. *Jurnal Siositeknologi*, Vol.14, No.2, hal 170-178.
- Sherief Salbino. 2014. *Buku Gadget Android untuk Pemula*. Jakarta: Kunci Komunikasi.
- Timotius Witono dan Raphael Susanto. 2012. *Aplikasi Pemesanan Tiket Bioskop Berbasis Mobile*. *Jurnal Sistem Informasi*, Vol.7, No.2, hal 143–151.
- Wahyu Setyaningrum dan Nur Hadi Waryanto. 2017. *Media Edutainment Segiempat Berbasis Android: Apakah Membuat Belajar Matematika Lebih Menarik?*. *Jurnal Mercumatika*, Vol.2, No.1, hal 40-56. Tersedia di:<http://ejournal.mercubuana-yogya.ac.id/index.php/mercumatika/article/view/369/342>
- Wandy Damarullah, Amir Hamzah, dan Uning Lestari. 2013. *Aplikasi Pengenalan Dan Pembelajaran Bahasa Korea (Hangeul) Berbasis Android*. *Jurnal Script*, Vol.1, No.1, hal 78-88.
- W.R. Borg, & M.G. Gall. 1983. *Educational reseach an introduction*. New York: Longman.
- Yudhiantoro. 2006. *Membuat Animasi Web dengan Macromedia Flash Profesional 8*. Andi. Yogyakarta.