

Media Pembelajaran Interaktif Untuk Mata Pelajaran Matematika

Agung Fuad Moch Toha¹, Fata Nidaul Khasanah^{2,*}

¹ Teknik Informatika; Universitas Bina Insani; Jl. Raya Siliwangi No. 6 Rawa Panjang Kota Bekasi, Telp. (021) 824 36 886 / (021) 824 36 996. Fax. (021) 824 009 24; e-mail: agungfuad@gmail.com

² Teknik Informatika; Universitas Bhayangkara Jakarta; Jl. Perjuangan No.81, RT.001/RW.002, Marga Mulya, Kec. Bekasi Utara, Kota Bks, Jawa Barat 17143; Telp. (021)88955882; e-mail: fatanidaul@gmail.com

* Korespondensi: e-mail: fatanidaul@gmail.com

Abstract

A learning model that is widely applied to schools is a model of lecture learning with one-way communication, where active is the teacher, while the student only enables the sense of vision and the sense of hearing. Conventional learning models are considered to be less exploring students' knowledge, attitudes and student behaviour. One solution to help the conventional learning is to use more practical interactive learning media. The development Model in this study uses the Multimedia Development Life Cycle (MDLC). Multimedia Development Life Cycle (MDLC) with the stages of development model is concept (concept), design (design), obtaining content material (collection of materials), assembly (preparation and manufacture) and testing (trials). The results of the study showed interakstive media applications in assisting students to understand the subjects of mathematics running in accordance with its functionality.

Keywords: Interactive Media, Media Learning, Multimedia Development Life Cycle

Abstrak

Model pembelajaran yang banyak diterapkan pada sekolah adalah model pembelajaran ceramah dengan komunikasi satu arah, dimana yang aktif adalah guru, sedangkan siswa hanya memfungsikan indera pengelihatannya dan indera pendengarannya. Model pembelajaran konvensional dianggap kurang mengeksplorasi wawasan pengetahuan siswa, sikap dan perilaku siswa. Salah satu solusi untuk membantu pembelajaran konvensional tersebut adalah dengan memakai media pembelajaran interaktif yang lebih praktis. Model pengembangan dalam penelitian ini menggunakan *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC). *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC) dengan tahapan model pengembangan yaitu *concept* (konsep), *design* (desain), *obtaining content material* (pengumpulan bahan), *assembly* (penyusunan dan pembuatan) dan *testing* (uji coba). Hasil dari penelitian menunjukkan aplikasi media pembelajaran interaktif dalam membantu siswa untuk memahami mata pelajaran Matematika berjalan sesuai dengan fungsionalitasnya.

Kata kunci: Interaktif Media, Media Pembelajaran, *Multimedia Development Life Cycle*

1. Pendahuluan

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi pada saat ini berkembang dengan sangat pesatnya. Perkembangan itu menyebabkan terjadinya perubahan perilaku dan aktivitas masyarakat dalam kehidupan sehari-hari. Dengan adanya perkembangan teknologi perubahan juga terjadi dalam bidang pendidikan dari segi proses pembelajarannya.

Salah satu mata pelajaran yang termasuk didalam kurikulum pendidikan di Indonesia mulai dari tingkatan Sekolah Dasar, Sekolah Menengah dan Perguruan Tinggi adalah pelajaran Matematika. Pelajaran Matematika diberikan dalam ruang lingkup Sekolah Dasar khususnya kelas II untuk melatih siswa berpikir sistematis, logis, kritis, kreatif dan konsisten. Matematika sebagai bagian dari science yang merupakan sebuah pengetahuan yang diperoleh dari proses belajar (Haryono, 2014).

Konsep dalam pembelajaran Matematika bersifat abstrak, artinya media pembelajaran Matematika menitik beratkan kepada siswa untuk berpikir cepat dan menghasilkan hasil yang tepat dengan menanamkan konsep-konsep dasar materi. Para siswa Sekolah Dasar (SD) kemampuan untuk berfikir dari hal-hal yang tidak dimengerti menuju hal-hal yang dimengerti. Sehingga hal ini menyebabkan para siswa menganggap bahwa pembelajaran Matematika adalah pembelajaran yang paling sulit dipahami dan dimengerti.

Berdasarkan permasalahan dari sisi siswa dimana pada kegiatan belajar mengajar di mata pelajaran Matematika yaitu media pembelajaran yang digunakan dalam penyampaian materi masih dilakukan konvensional, dimana materi hanya disampaikan dengan tatap muka sehingga mengakibatkan kurang minatnya siswa terhadap mata pelajaran Matematika, selain itu media pembelajaran yang dilakukan masih konvensional dan bersifat tidak interaktif, maka mengakibatkan siswa tidak memperhatikan ketika kegiatan belajar mengajar. Sedangkan permasalahan dari sisi guru belum memanfaatkan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) dalam proses kegiatan belajar mengajar, sehingga mengakibatkan suasana kegiatan belajar menjadi kurang interaktif dan siswa menjadi kurang minat dan kurang memahami dalam mata pelajaran Matematika.

Pembelajaran merupakan suatu kegiatan yang melibatkan seseorang dalam upaya memperoleh pengetahuan, keterampilan dan nilai-nilai positif dengan memanfaatkan berbagai sumber untuk belajar. Pembelajaran dapat melibatkan dua pihak yaitu siswa sebagai pembelajar dan guru sebagai fasilitator (Susilana & Riyana, 2009).

Media pembelajaran merupakan bagian dari keseluruhan sistem dan proses pembelajaran, artinya media pembelajaran merupakan unsur yang sangat penting dan menentukan terhadap kegiatan pembelajaran (Kustiawan, 2016). Dalam proses pembelajaran itu terdapat pesan-pesan yang harus dikomunikasikan. Pesan tersebut biasanya merupakan isi dari suatu topik pembelajaran. Pesan-pesan tersebut disampaikan oleh guru kepada siswa melalui suatu media dengan menggunakan prosedur pembelajaran tertentu yang disebut metode (Kustiawan, 2016).

Model pembelajaran multimedia interaktif merupakan proses pembelajaran dimana penyampaian materi, diskusi, dan kegiatan pembelajaran lain dilakukan menekankan pentingnya media sebagai alat untuk merangsang proses belajar. Media pembelajaran interaktif ini dapat membantu user dalam pembelajaran yang mandiri. Selain itu, tampilan menarik dan fasilitas suara yang ada membuat user lebih tertarik untuk belajar. Pada sistem pembelajaran yang lebih inovatif dan interaktif, pengajar akan selalu dituntut untuk kreatif dalam mencari terobosan

pembelajaran mampu mengabungkan antara text, gambar, audio, musik, animasi gambar atau video dalam satu kesatuan yang saling mendukung guna tercapainya tujuan pembelajaran mampu menimbulkan rasa senang selama proses belajar mengajar berlangsung (Saputra & Purnama, 2015) (Ayuningtyas et al., 2018; Setiyadi et al., 2019). Pembangunan aplikasi multimedia pembelajaran interaktif merupakan pengembangan media pembelajaran untuk dibuat lebih menarik perhatian dan minat belajar siswa sekolah dasar. Saat ini teknologi sudah berkembang pesat, banyak hal hal baru yang telah di ciptakan oleh produsen-produsen yang bergerak di bidang teknologi. Saat ini teknologi *handphone* atau *smartphone* memiliki peranan sama seperti dengan komputer, dimana dengan adanya perkembangan teknologi *handphone* juga bisa digunakan untuk keperluan multimedia, misalkan mendengarkan lagu, bermain game, menonton video, internet, dan juga bisa digunakan sebagai sarana pembelajaran (Saefudin & Ekasari, 2015).

Salah satu jenis media pembelajaran yang dinilai memiliki pengaruh positif pendidikan adalah media yang menggunakan perangkat teknologi. Dengan adanya perkembangan teknologi saat ini dalam proses pembelajaran juga menggeser paradigma tentang belajar dimana peran guru sebagai sumber informasi ke fasilitator pembelajaran, ruang kelas ke dimana dan kapan saja dapat dilaksanakan kegiatan pembelajaran, kertas ke bahan digital yang online atau daring, fasilitas fisik ke fasilitas jaringan dan dari waktu siklus (terjadwal) ke waktu nyata (Husein et al., 2017).

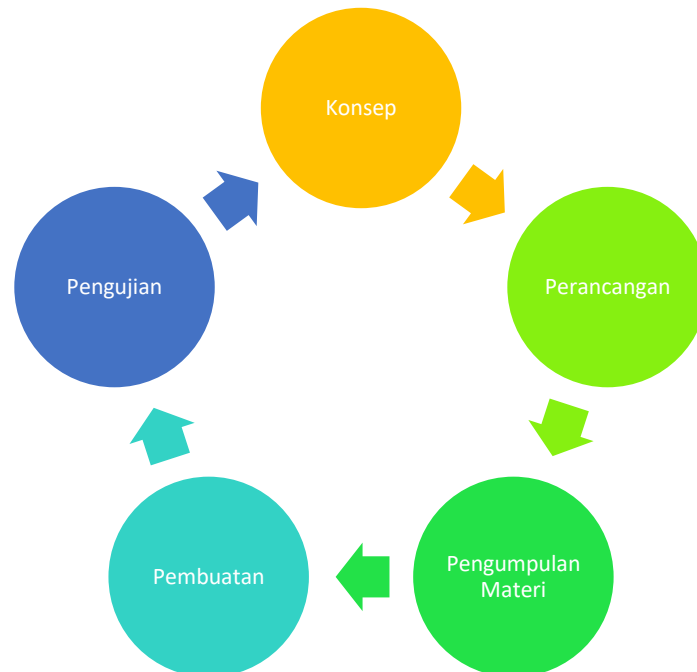
Pengembangan media pembelajaran interaktif membutuhkan metode pengembangan perangkat lunak, salah satu metode pengembangan yang dapat digunakan adalah metode *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC). Proses pembuatan aplikasi menggunakan enam tahapan yaitu: konsep (*Concept*), perancangan (*Design*), pengumpulan bahan (*Material Collecting*), pembuatan (*Assembly*), pengujian (*Testing*), dan distribusi (*Distribution*). (Lubis & Herlawati, 2019)

Perangkat lunak yang digunakan untuk membangun aplikasi adalah *Adobe Flash Professional CS6*. *Adobe Flash Professional CS6* merupakan perkembangan dari versi sebelumnya. Selain dapat mendukung *AIR 3,4* dan *flash player 11.4*, versi ini juga memiliki fitur-fitur yang dapat meningkatkan pengembangan aplikasi untuk perangkat *IOS* dan *Android*. Untuk membangun aplikasi dengan *adobe flash professional CS6*, terutama dalam membuat grafis vector dan elemen-elemen desain (Ichwan & Pratama, 2015).

Konten pembelajaran interaktif yang dirancang didalamnya terdapat materi dan *quiz* untuk mata pelajaran Matematika. Media pembelajaran interaktif untuk mata pelajaran Matematika yang dirancang bertujuan agar siswa dapat mengulas pembelajaran yang sudah diajarkan oleh guru dimana saja dan kapan saja baik dengan membaca materi maupun mengerjakan *quiz* yang terdapat didalamnya. Sehingga dari sisi siswa diharapkan dapat meningkatkan minat belajar siswa dan pemahaman materi. Dan dari sisi guru, maka terhadap metode pembelajaran interaktif yang lain itu Teknologi Informatika dan Komunikasi (TIK).

2. Metode Penelitian

Pengembangan media pembelajaran interaktif untuk mata pelajaran Matematika menggunakan metode *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC) yang terdiri dari lima tahapan, yaitu konsep (*concept*), perancangan (*design*), pengumpulan bahan (*material collecting*), pembuatan (*assembly*) dan pengujian (*testing*).



Sumber: Hasil Penelitian (2020)

Gambar 1. Tahap Metode *Multimedia Development Life Cycle*

Tahap konsep merupakan tahapan yang dimulai dengan merumuskan dasar-dasar dari analisis pembuatan visualisasi yang akan dibuat dan dikembangkan. Hal ini bertujuan untuk membuat suatu proses pembelajaran yang menarik, *modern* dengan memanfaatkan teknologi masa kini dan dapat mengasah kemampuan siswa khususnya di mata pelajaran Matematika.

Selanjutnya pada tahap perancangan merupakan tahap dimana pembuatan visualisasi yang dibuat dijabarkan secara rinci apa yang akan dilakukan dan bagaimana tahapan dan rancangan menu dan gambar-gambar yang dibuat. Pada tahap ini harus mengetahui bagaimana hasil akhir dari visualisasi yang dikerjakan.

Tahap pengumpulan bahan merupakan proses untuk pengumpulan segala sesuatu yang dibutuhkan dalam pembuatan visualisasi ini. Mengenai materi yang disampaikan, kemudian file-file multimedia seperti audio, *video*, dan gambar yang dimasukkan dalam penyajian visualisasi tersebut.

Tahap pembuatan merupakan tahapan pembuatan visualisasi materi-materi serta file-file multimedia yang sudah didapat kemudian dirangkai dan disusun sesuai desain. Untuk

membuat dan mengolah media pembelajaran interaktif ini menggunakan aplikasi (*software*) *Adobe Flash Professional CS6*.

Tahap pengujian dilakukan untuk mengetahui apakah media pembelajaran yang dibangun sudah dapat berjalan sesuai dengan tujuan atau fungsi sebelum dimanfaatkan ke siswa. Untuk tahap pengujian menggunakan pengujian *black box*. Black box testing merupakan pengujian yang dilakukan hanya dengan mengamati hasil eksekusi melalui data uji dan memeriksa fungsionalitas dari aplikasi yang dibuat. Sehingga pengujian black box hanya mengetahui input dan output aplikasi tanpa mengetahui sesungguhnya yang terjadi di dalamnya baik kompleksitasnya, pemrogramannya maupun alur programnya (Khasanah et al., 2018)(Tresnawati & Nugraha, 2015).

3. Hasil dan Pembahasan

Pada bagian ini menjelaskan mengenai hasil dari perancangan media pembelajaran interaktif yang bertujuan untuk memudahkan siswa dalam mempelajari mata pelajaran Matematika dengan menggunakan model pengembangan *Multimedia Development Life Cycle*.

Tahap konsep melakukan perumusan mengenai tujuan dan pengguna dari media pembelajaran yang dibangun. Tujuan dari pengembangan media pembelajaran interaktif ini adalah sebagai sarana yang dapat dimanfaatkan baik oleh siswa dan guru agar memudahkan dan memberikan daya tarik baik dalam penyampaian maupun penyerapan materi untuk mata pelajaran Matematika secara menarik dan modern dengan memanfaatkan teknologi saat ini.

Selanjutnya untuk tahap perancangan dibuat rancangan alur cerita dari media pembelajaran interaktif yang dibuat. Tabel 1 menunjukkan hasil rancangan *story board* dari media pembelajaran.

Tabel 1. Rancangan *Story Board*

Scene	Visual	Tombol
Scene Menu Utama	Scene ini menampilkan menu utama pada media pembelajaran interaktif	Tombol Masuk
Scene SK & KD	Scene ini menampilkan menu SK & KD terdapat 2 pilihan tombol yaitu Tombol SK dan Tombol KD	Tombol SK & KD
Scene Materi	Scene ini menampilkan menu Materi terdapat 4 pilihan tombol yaitu Tombol Bilangan, Pengukuran Waktu, Pengukuran Panjang & Berat dan Operasi Hitung	Tombol Materi
Scene Quiz	Scene ini menampilkan menu quiz, dimana sebelum memulai quiz, mengisi nama dan absen siswa untuk ke halaman soal quiz matematika	Tombol Quiz
Scene Video	Scene ini menampilkan video pada 4 pilihan tombol yaitu Tombol Bilangan, Pengukuran Waktu, Pengukuran Panjang & Berat dan Operasi Hitung	Tombol Video
Scene Tentang	Scene ini menampilkan menu tentang terdapat 4 pilihan tombol yaitu Identifikasi Masalah, Batasan Masalah, Tujuan Aplikasi dan Manfaat Aplikasi	Tombol Tentang

Sumber: Hasil Penelitian (2020)

Setelah melakukan perancangan maka tahap selanjutnya adalah pembuatan media pembelajaran interaktif dengan menggunakan aplikasi Adobe CS6. Berikut hasil tampilan antar

muka dari media pembelajaran Matematika yang telah dibuat, seperti ditunjukkan pada Gambar 2 menunjukkan tampilan halaman awal pada media pembelajaran.



Sumber: Hasil Penelitian (2020)

Gambar 2. Halaman Awal

Ketika pengguna berhasil masuk maka selanjutnya tampil halaman menu utama, dimana pada halaman menu utama terdapat beberapa pilihan menu yang dapat dipilih oleh pengguna.



Sumber: Hasil Penelitian (2020)

Gambar 3. Halaman Menu Utama

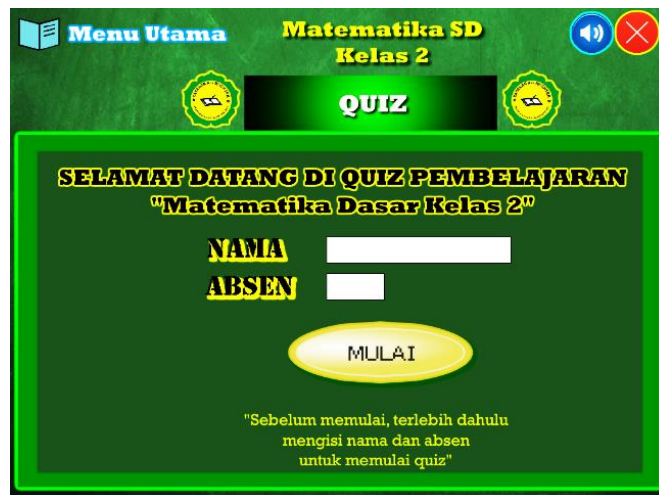
Menu SK dan KD menampilkan mengenai kompetensi dasar yang dicapai pada mata pelajaran Matematika. Menu materi menampilkan materi pembelajaran yang dibahas sesuai dengan capaian dari mata pelajaran Matematika. Gambar 4 menunjukkan tampilan halaman menu materi. Pada halaman menu materi terdapat empat pembahasan, yaitu bilangan, ukur waktu, panjang berat dan hitung.



Sumber: Hasil Penelitian (2020)

Gambar 4. Halaman Menu Materi

Quiz merupakan menu yang digunakan sebagai media untuk melatih siswa untuk mengerjakan beberapa pertanyaan yang terkait dengan materi yang telah disajikan. Pada halaman quiz pengguna diminta untuk memasukkan nama dan absen terlebih dahulu sebelum memulai mengerjakan soal, seperti ditunjukkan pada Gambar 5.



Sumber: Hasil Penelitian (2020)

Gambar 5. Halaman Menu Quiz

Dalam media pembelajaran ini penyampaian materi juga disajikan dalam bentuk video, hal ini bertujuan agar menarik minat belajar dan pemahaman siswa baik secara tertulis maupun secara audio dan visual terhadap materi yang dipelajari. Gambar 6 menunjukkan tampilan menu video, pada menu video siswa dapat melihat video pembelajaran sesuai dengan materi yang dipelajari, seperti bilangan, ukur waktu, panjang berat dan hitung.













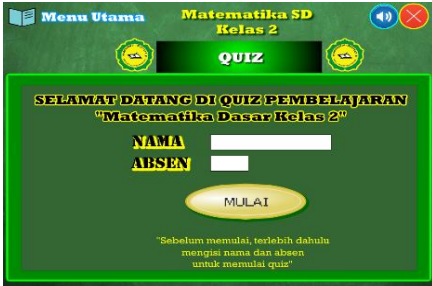



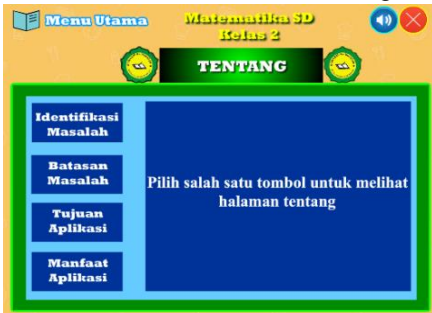
Sumber: Hasil Penelitian (2020)

Gambar 6. Halaman Menu Video

Tahap selanjutnya adalah dengan melakukan pengujian. Pengujian dilakukan dengan menggunakan teknik *black box testing*, hal ini bertujuan untuk mengetahui media pembelajaran yang dirancang telah berjalan sesuai tujuan dan fungsionalitasnya sehingga media pembelajaran dapat digunakan baik. Tabel 2 menunjukkan hasil pengujian pada halaman awal media pembelajaran.

Tabel 2. Hasil Pengujian Menu Awal

Fungsi Uji	Cara Pengujian	Hasil Pengujian	Status Pengujian
 Tombol rumah	Klik tombol rumah	Menuju kembali ke menu awal 	Berhasil
 Tombol Suara	Klik tombol suara	Mematikan dan menyalakan suara latar belakang	Berhasil
 Tombol Keluar	Klik tombol keluar	Masuk ke dalam pertanyaan ya atau tidak 	Berhasil
 Tombol SK & KD	Klik tombol SK & KD	Masuk ke dalam menu SK & KD 	Berhasil
 Tombol Materi	Klik tombol Materi	Masuk ke dalam menu Materi 	Berhasil












Fungsi Uji	Cara Pengujian	Hasil Pengujian	Status Pengujian
Tombol Quiz 	Klik tombol Quiz	Masuk ke dalam menu Quiz 	Berhasil
Tombol Video 	Klik tombol Video	Masuk ke dalam menu Video 	Berhasil
Tombol Tentang 	Klik tombol Tentang	Masuk ke dalam menu Tentang 	Berhasil



Sumber: Hasil Penelitian (2020)

Tabel 3 menunjukkan hasil pengujian untuk menu materi, pengujian ini bertujuan untuk mengetahui setiap sub menu materi dapat berjalan dengan baik sehingga siswa mampu mempelajari materi yang disajikan.

Tabel 3. Hasil Pengujian Menu Materi

Fungsi Uji	Cara Pengujian	Hasil Pengujian	Status Pengujian
Tombol Materi 	Klik tombol Materi	Menuju kembali ke menuju halaman awal Materi 	Berhasil

Fungsi Uji	Cara Pengujian	Hasil Pengujian	Status Pengujian
Tombol Suara 	Klik tombol suara	Mematikan dan menyalakan suara latar belakang	Berhasil
Tombol Keluar 	Klik tombol keluar	Masuk ke dalam pertanyaan ya atau tidak untuk menuju keluar dari aplikasi 	Berhasil
Tombol Bilangan 	Klik tombol Bilangan	Masuk ke dalam menu materi bilangan 	Berhasil
Tombol Ukur Waktu 	Klik tombol ukur waktu	Masuk ke dalam menu materi ukur waktu 	Berhasil
Tombol Ukur Panjang & Berat 	Klik tombol ukur panjang & berat	Masuk ke dalam menu materi ukur panjang & berat 	Berhasil
Tombol Hitung 	Klik tombol hitung	Masuk ke dalam menu materi hitung 	Berhasil

Fungsi Uji	Cara Pengujian	Hasil Pengujian	Status Pengujian
 Tombol Lanjut	Klik tombol lanjut	Masuk ke halaman berikutnya pada materi	Berhasil
 Tombol Kembali	Klik tombol kembali	Masuk ke halaman sebelumnya pada materi	Berhasil

Sumber: Hasil Penelitian (2020)

4. Kesimpulan

Penelitian ini berhasil membuat suatu media pembelajaran interaktif untuk mata pelajaran Matematika dengan memanfaatkan teknologi *mobile* sehingga materi yang disampaikan tidak hanya melalui tatap muka saja. Selain itu siswa juga dapat mempelajari materi secara berulang dan dapat dilakukan dimana saja dan kapan saja. Dengan adanya media pembelajaran interaktif dapat meningkatkan pemahaman materi terhadap mata pelajaran Matematika, dimana dalam media pembelajaran tersebut dilengkapi dengan materi, kuis dan video. Media pembelajaran ini dibangun dengan menggunakan model pengembangan *Multimedia Development Life Cycle*. Hasil dari pengujian menunjukkan aplikasi media pembelajaran interaktif dalam membantu siswa untuk memahami mata pelajaran Matematika berjalan sesuai dengan fungsionalitasnya.

Daftar Pustaka

- Ayuningtyas, I., Fadhilah, M. A., & Arifin, R. W. (2018). Media Pembelajaran Mengenal Hewan Dalam Bahasa Inggris Berbasis Multimedia Interaktif. *PIKSEL : Penelitian Ilmu Komputer Sistem Embedded and Logic*, 6(1), 85–94. <https://doi.org/https://doi.org/10.33558/piksel.v6i1.1403>
- Haryono, D. (2014). *Filsafat Matematika (Suatu Tinjauan Epistemologi dan Filosofis)*. Alfabeta.
- Husein, S., Herayanti, L., & Gunawan, G. (2017). Pengaruh Penggunaan Multimedia Interaktif Terhadap Penguasaan Konsep Dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Suhu Dan Kalor. *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Teknologi*, 1(3), 221–225.
- Ichwan, K., & Pratama, S. W. (2015). *Membuat Metode Pembelajaran Dengan Adobe Flash CS6*. Penerbit Andi.
- Khasanah, F. N., Informatika, T., Testing, B., Testing, B. B., & Based, L. (2018). *Pengujian Fungsional Dan Non Fungsional Aplikasi Informasi Telepon Darurat Berbasis Android*. 3(1), 79–90.
- Kustiawan, U. (2016). *Pengembangan Media Pembelajaran Anak Usia Dini*. Penerbit Gunung

Samudera [Grup Penerbit PT Book Mart Indonesia].

- Lubis, R. A., & Herlawati, H. (2019). Animasi Interaktif Pengenalan Flora Dan Fauna Di Indonesia Pada SD 03 Cakung Jakarta Timur. *PIKSEL : Penelitian Ilmu Komputer Sistem Embedded and Logic*, 7(2), 199–210. <https://doi.org/10.33558/piksel.v7i2.1841>
- Saefudin, M., & Ekasari, M. H. (2015). Pengembangan Sistem Visualisasi Pembelajaran Matematika Berbasis Multimedia Bagi Siswa SD. *SEMNASTEKNOMEDIA ONLINE*, 3(1), 4.
- Saputra, W., & Purnama, B. E. (2015). Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif Untuk Mata Kuliah Organisasi Komputer. *Speed-Sentra Penelitian Engineering Dan Edukasi*, 4(2).
- Setiyadi, D., Khoirunnisa, M., & Rofiah, S. (2019). Pembelajaran Interaktif Dasar Pengelompokan Hewan Dengan Metode Computer Based Intruccion. *PIKSEL : Penelitian Ilmu Komputer Sistem Embedded and Logic*, 7(1), 13–22. <https://doi.org/https://doi.org/10.33558/piksel.v7i1.1665>
- Susilana, R., & Riyana, C. (2009). *Media pembelajaran*. Bandung: CV Wacana Prima.
- Tresnawati, D., & Nugraha, T. S. (2015). Pengembangan Aplikasi Pengenalan Kesenian Daerah Indonesia Sebagai Media Pembelajaran Berbasi Android. *Jurnal Algoritma*, 12(1), 1–10.