

**“VISUALISASI PENGOLAHAN SAMPAH UNTUK ANAK SD
MENGUNAKAN ADOBE FLASH CS 6”**

TUGAS AKHIR

Untuk Memenuhi Sebagai Persyaratan

Mencapai Derajat Diploma III (D-3)

Program Studi Manajemen Informatika



Disusun oleh:

Punto Setyo Pambudi

1672100001

PROGRAM STUDI MANAJEMEN INFORMATIKA

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS WIDYA DHARMA

KLATEN

2020

HALAMAN PERSETUJUAN

“ VISUALISASI PENGOLAHAN SAMPAH UNTUK ANAK SD
MENGUNAKAN ADOBE FLASH CS 6 ”

Diajukan Oleh

Punto Setyo Pambudi

1672100001

Telah disetujui dan siap dihadapkan untuk diuji oleh dewan penguji.
Pembimbing Utama



Hendro Joko Prasetyo, M.Kom
NIK. 690 903 276

Tanggal... 15-12-2020

Pembimbing Pendamping



Mariana Windarti, M.T.
NIK. 690 116 375

Tanggal... 15-12-2020

Mengetahui
Ketua Program Studi



Hendro Joko Prasetyo, M.Kom
NIK. 690 903 276

Tanggal... 15-12-2020

HALAMAN PENGESAHAN

Diterima dan Disetujui oleh Dewan Penguji Fakultas Ilmu Komputer,
Universitas Widya Dharma Klaten.

Hari : Rabu
Tanggal : 30 Desember 2020
Tempat : Universitas Widya Dharma Klaten

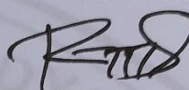
SUSUNAN DEWAN PENGUJI

Ketua



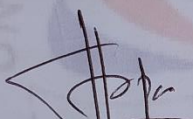
Niken Retnowati, M.Sc.
NIK. 690 116 364

Sekretaris



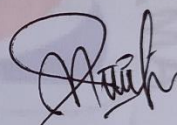
Rizka Safitri Luthfiyani, M.Eng.
NIK. 690 116 362

Penguji I



Hendro Joko Prasetyo, M.Kom.
NIK. 690 903 276

Penguji II



Mariana Windarti, MT
NIK. 690 116 375

Tugas Akhir ini telah diterima dan disahkan sebagai salah satu persyaratan
Untuk memperoleh gelar Diploma III oleh :



DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER

Dr.Th.Kriswanti Nugrahaningsih, M.Si.
NIK. 19590929 198803 2 005

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Punto Setyo Pambudi

NIM : 1672100001

Jurusan / Program Studi : Manajemen Informatika

Fakultas : Ilmu Komputer

Dengan ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa tugas akhir yang berjudul **“Visualisasi Pengolahan Sampah Untuk Anak SD Menggunakan Adobe Flash CS6”** adalah benar-benar karya saya sendiri dan bebas dari plagiat. Hal-hal yang bukan merupakan karya saya sendiri dan bebas dari plagiat. Hal-hal yang bukan merupakan karya saya dalam tugas akhir ini telah memberi tanda sitasi dan ditunjukkan dalam daftar Pustaka.

Apabila kemudian hari terbukti saya tidak benar, saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pematalan ijazah dan pencabutan gelar yang saya peroleh dari tugas akhir ini.

Klaten, 30 Desember 2020

Yang membuat pernyataan,



(Punto Setyo Pambudi)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji Syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, Maha Pengasih dan Maha Penyayang yang telah memberikan kelancaran dan kemudahan untuk saya dalam menyusun dan menyelesaikan tugas akhir . Tugas akhir ini saya persembahkan kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat, karunia, serta beribu-ribu nikmat sehingga saya dapat mengerjakan skripsi dengan lancar.
2. Bapak dan Ibu tersayang, yang telah memberikan dukungan moral maupun materi serta doa yang tidak henti-hentinya untuk saya.
3. Untuk adikku semua keluarga yang telah mendukung saya selama ini dari awal kuliah sampai saat ini.
4. Teman-teman seperjuangan Manajemen Informatika kelas A Angkatan 2016 Universitas Widya Dharma Klaten, yang selalu memberikan semangat, bantuan serta kekompakannya selama ini.

MOTTO

“Jangan terlalu ambil hati dengan ucapan seseorang, kadang manusia punya mulut tapi belum tentu punya pikiran”

-Albert Einstein

“Tidak ada eskalator kesuksesan. Kau harus menaiki tangga.”

– Anonim

KATA PENGANTAR

Puji Syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, berkat limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan segala kegiatan akademik termasuk penyusunan Tugas Akhir dengan judul “Visualisasi Pengolahan Sampah Untuk Anak SD Menggunakan Adobe Flash CS 6”.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa penyusunan tugas akhir ini tidak akan terlaksana dengan baik tanpa adanya bantuan dari berbagai pihak. Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Prof. DR. H. Triyono, M.Pd, Rektor Universitas Widya Dharma Klaten.
2. Bapak Ir. Darupratomo, MT., Wakil Rektor 3 Bidang Kemahasiswaan Universitas Widya Dharma Klaten.
3. Ibu Dr. Th. Kriswanti N, M. Si, Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Widya Dharma Klaten.
4. Bapak Hendro Joko Prasetyo, M.Kom sebagai pembimbing I yang telah memberikan dan mengarahkan sehingga penulis dapat menyusun tugas akhir.
5. Ibu Mariana Windarti, M.T., sebagai pembimbing II yang memberikan bimbingan dan mengarahkan sampai tersusunnya tugas akhir ini.
6. Kedua orang tua yang telah memberikan segala-galanya sehingga selesai tersusunnya tugas akhir ini.
7. Teman-temanku Jurusan Manajemen Informatika angkatan 2016, terimakasih atas bantuan dan dukungan kalian.

8. Serta semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu tersusunnya tugas akhir ini.

Dengan sepenuh hati, penulis pun sadar bahwa tugas akhir ini masih penuh dengan kekurangan dan keterbatasan, oleh sebab itu penulis memerlukan saran serta kritik yang membangun yang dapat menjadikan tugas akhir ini lebih baik.

Klaten, Desember 2020

Punto Setyo Pambudi

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
HALAMAN MOTTO	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
ABSTRAK	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
1. Alasan Pemilihan Judul.....	3
2. Rumusan Masalah.....	3
3. Batasan Masalah.....	4
4. Keaslian Penelitian.....	4
5. Manfaat Penelitian	5
B. Tujuan Penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI.....	7
A. Tinjauan Pustaka	7
1. Peneliti Terdahulu	7
2. Profil SD Negeri 1 Blimbing	8
B. Landasan Teori.....	10
1. Pengertian Media Pembelajaran.....	10

2. Pengertian Visualisasi	10
3. Pengertian Animasi	10
4. Pengertian Sampah.....	11
5. Multimedia	12
a. Pengertian Multimedia.....	12
b. Objek Multimedia	12
6. Pengertian Adobe Flash CS6	15
a. Lingkungan Kerja Adobe Flash CS6.....	17
b. Action Script	18
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	20
A. Bahan dan Materi Penelitian	21
B. Alat Penelitian.....	21
a. Perangkat Keras (<i>Hardware</i>)	21
b. Perangkat Lunak (<i>Software</i>).....	23
C. Jalan Penelitian.....	25
1. Pengumpulan Data	25
2. Desain Sistem.....	26
3. Implementasi Sistem	26
4. Perancangan Animasi.....	26
5. Pengujian Aplikasi	27
D. Storyboard.....	28
E. Proses Pembuatan Animasi.....	35
1. Pembuatan Animasi Halaman Awal Tampilan / Home	35
2. Pembuatan Animasi Video.....	40
3. Pembuatan Permainan / Game	41
4. Tampilan Materi Pengolahan Sampah	50
5. Tampilan Profil	56

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	57
A. Hasil Penelitian	57
1. Tampilan Awal	57
2. Tampilan Menu Animasi.....	58
3. Tampilan Menu <i>Game</i>	66
4. Tampilan Menu Materi	68
5. Tampilan Menu Profil.....	71
B. Pembahasan	72
1. Pengujian Aplikasi Dengan Kuisisioner	73
C. Kesulitan Yang Dihadapi	75
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	76
A. Kesimpulan	76
B. Saran	77

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tabel Struktur Guru SD Negeri 1 Blimbing	9
Tabel 3.1 Tabel Storyboard.....	28
Tabel 4.1 Tabel Hasil Kuisisioner	73

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Adobe Flash CS6.....	15
Gambar 2.2 Lingkungan Kerja Adobe Flash CS6	18
Gambar 2.3 Action Script Adobe Flash CS6	19
Gambar 3.1 Model Waterfall SDL.....	20
Gambar 3.2 Perancangan Animasi.....	27
Gambar 3.3 Langkah Tampilan Suara On/Off	36
Gambar 3.4 Langkah Animasi Langit.....	37
Gambar 3.5 Langkah Animasi Video.....	41
Gambar 3.6 Langkah Form Input Text Untuk Memulai Game	42
Gambar 3.7 Langkah Tampilan Soal	43
Gambar 3.8 Langkah Tampilan Materi 1	50
Gambar 3.9 Langkah Tampilan Materi 2.....	51
Gambar 3.10 Langkah Tampilan Materi 3.....	52
Gambar 3.11 Langkah Tampilan Materi 4.....	53
Gambar 3.12 Langkah Tampilan Materi 5	54
Gambar 3.13 Langkah Tampilan Materi 6.....	55
Gambar 3.14 Langkah Tampilan Profil	56
Gambar 4.1 Tampilan Menu Awal (Home)	57
Gambar 4.2 Tampilan Animasi (1)	58
Gambar 4.3 Tampilan Animasi (2)	59
Gambar 4.4 Tampilan Animasi (3)	59
Gambar 4.5 Tampilan Animasi (4)	60
Gambar 4.6 Tampilan Animasi (5)	60
Gambar 4.7 Tampilan Animasi (6)	61
Gambar 4.8 Tampilan Animasi (7)	61
Gambar 4.9 Tampilan Animasi (8)	62
Gambar 4.10 Tampilan Animasi (9)	62

Gambar 4.11 Tampilan Animasi (10)	63
Gambar 4.12 Tampilan Animasi (11)	63
Gambar 4.13 Tampilan Animasi (12)	64
Gambar 4.14 Tampilan Animasi (13)	64
Gambar 4.15 Tampilan Animasi (14)	65
Gambar 4.16 Tampilan Animasi (15)	65
Gambar 4.17 Tampilan Menu Game.....	66
Gambar 4.18 Tampilan Menu Kuis Game	66
Gambar 4.19 Tampilan Menu Kuis Game Benar.....	67
Gambar 4.20 Tampilan Menu Kuis Game Salah	67
Gambar 4.21 Tampilan Hasil Kuis Game	68
Gambar 4.22 Tampilan Menu Materi 1.....	68
Gambar 4.23 Tampilan Menu Materi 2.....	69
Gambar 4.24 Tampilan Menu Materi 3.....	69
Gambar 4.25 Tampilan Menu Materi 4.....	70
Gambar 4.26 Tampilan Menu Materi 5.....	70
Gambar 4.27 Tampilan Menu Materi 6.....	71
Gambar 4.28 Tampilan Profil	71

ABSTRAK

Kesulitan anak-anak SD dalam belajar dan memahami materi pengolahan sampah membuat produksi sampah setiap hari semakin meningkat. Hal yang harus dilakukan untuk mengatasi peningkatan volume sampah tersebut dengan cara: mengurangi sampah melalui pembelajaran kepada anak-anak SD. Akibatnya penelitian ini bermaksud untuk membuat aplikasi berupa Visualisasi Pengolahan Sampah Untuk Anak SD Negeri 1 Blimbing Menggunakan Adobe Flash CS6. Proses perancangan aplikasi ini menggunakan metode *waterfall*. Pembuatan aplikasi ini dikonsentrasikan pada dua komponen penting visualisasi yaitu belajar dan bermain. Komponen belajar dan bermain tersebut akan disampaikan dalam media visual, gambar, teks dan audio. Hasil dari penelitian ini adalah sebuah aplikasi yang berbasis *android*. Semakin jelas bahwa di masa yang akan datang media pembelajaran menggunakan *smartphone* akan sangat membantu dalam proses belajar yang baik dan menarik untuk anak SD.

Kata Kunci : Animasi, Visualisasi, Pengolahan Sampah, Adobe Flash CS6.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Seiring perkembangan jaman teknologi informasi semakin cepat. Dengan berkembangnya teknologi, penggunaan komputer juga semakin meluas, tidak terkecuali dalam bidang pendidikan. Salah satu teknologi informasi yang sering digunakan adalah media pembelajaran yang berbasis multimedia. Saat ini, media pembelajaran sering digunakan oleh sekolah sebagai sarana informasi dan pembelajaran. Multimedia umumnya disajikan dalam bahasa pemrograman yang bersifat pembelajaran interaktif dengan menggunakan suara, gambar, teks sehingga media ini dapat menambah minat anak untuk belajar.

Pada saat ini, metode pembelajaran yang digunakan di SD Negeri 1 Blimbing saat mengajar materi ilmu pengetahuan sosial tentang pengolahan sampah yaitu menggunakan metode pembelajaran secara manual dengan menggunakan buku. Para guru akan memberikan penjelasan dan bimbingan kepada siswa. Dengan menggunakan metode pembelajaran manual tersebut tentunya juga mengalami permasalahan diantaranya yaitu masih sulit untuk dimengerti, kurang menarik, dan penyampaiannya masih terlalu cepat. Maka diperlukan suatu media penyampaian informasi dan pembelajaran yang menarik dan mudah dimengerti yaitu dengan membuat media pembelajaran pengolahan sampah.

Secara umum permasalahan yang dihadapi guru adalah keterbatasan alat bantu pembelajaran yang menarik, dan sikap anak didik yang cenderung tidak memperhatikan atau sering sibuk dan asik sendiri. Selain itu media visualisasi juga belum pernah digunakan dalam metode pembelajaran bagi siswa-siswi kelas 1 sampai kelas 4 di SD Negeri 1 Blimbing. Sebagai solusinya diperlukan media pembelajaran alternatif visualisasi yang bisa menyenangkan dan menarik bagi siswa-siswi serta memudahkan guru untuk mengajar.

Salah satu strategi yang dapat meningkatkan keaktifan dan hasil belajar siswa dengan mata pelajaran pengolahan sampah. Media pembelajaran yang tepatnya peneliti gunakan adalah media Adobe Flash Cs6. Adobe Flash Cs6 merupakan software yang mampu menghasilkan presentasi, game, film, CD interaktif, maupun CD pembelajaran, serta untuk membuat situs web yang interaktif, menarik, dan dinamis. Adobe Flash Cs6 merupakan versi Adobe Flash yang telah diperbarui dari versi sebelumnya yaitu Adobe Flash Cs3, Adobe Flash Cs4, dan Adobe Media. Adobe Flash Cs6 ini sangat baik digunakan pada pelajaran ilmu pengetahuan sosial khususnya materi pengolahan sampah karena media Adobe Flash Cs6 ini mempunyai unsur gambar, efek suara, animasi serta tampilan menarik yang mampu menggugah perasaan dan pemikiran siswa.

Berdasarkan permasalahan tersebut penulis ingin membuat suatu media pembelajaran berbasis animasi yaitu visualisasi untuk anak SD Negeri 1 Blimbing kelas 1 sampai 4 khususnya tentang pengolahan

sampah dengan judul “**Visualisasi Pengolahan Sampah Untuk Anak SD Menggunakan Adobe Flash CS6**” yang menayangkan visualisasi materi animasi tentang pengolahan sampah, visualisasi tersebut berisi informasi mengenai pengenalan sampah dan materi pengolahan sampah yang akan dibuat dalam bentuk media animasi. Animasi ini bertujuan agar siswa mampu memahami apa yang diajarkan guru khususnya mengenai pengolahan sampah sehingga siswa dapat menjaga kebersihan lingkungan. Selain itu animasi ini juga bertujuan untuk mengurangi rasa jenuh dan bosan pada anak selama proses belajar mengajar.

1. Alasan Pemilihan Judul

Alasan pemilihan judul “**Visualisasi Pengolahan Sampah Untuk Anak SD Menggunakan Adobe Flash CS6**” Karena pengetahuan pengolahan sampah dengan baik perlu ditanamkan pada anak sejak dini. Selain itu meningkatkan pemahaman siswa-siswi SD Negeri 1 Blimbing dalam mengenal jenis-jenis sampah yang diharapkan mengurangi polusi lingkungan dan terciptanya lingkungan yang bersih.

2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan di atas, maka dapat dirumuskan permasalahan bagaimana proses pengembangan media pembelajaran dan perubahan hasil belajar peserta didik kelas 1, 2, 3, 4 SD Negeri 1 Blimbing pada visualisasi pengolahan sampah menggunakan *software* Adobe Flash CS6.

3. Batasan Masalah

Agar pembahasan masalah tidak menyimpang dari tujuan penelitian berikut ini adalah beberapa batasan yang perlu dibuat, yaitu :

- a. Visualisasi pengolahan sampah menggunakan *Adobe Flash CS6* dengan *Action Script 3.0*.
- b. Terdapat menu *game* yang berisi kuis sebagai bahan evaluasi siswa untuk mengukur seberapa paham para siswa mengetahui materi tersebut.
- c. Terdapat menu yang berisi materi-materi mengenai pengolahan sampah yang mencakup: pengertian sampah, kategori sampah, dampak buruk sampah untuk kesehatan, pengolahan sampah, pencemaran sampah di udara dan di air, dan pengertian 3R (*Reuse, Reduce, Recycle*).
- d. Visualisasi ini ditujukan untuk anak SD khususnya kelas 1,2,3, dan 4 di SD Negeri 1 Blimbing.

4. Keaslian Penelitian

Peneliti bermaksud untuk menunjukkan bahwa sebelumnya belum pernah dibuat dan diteliti oleh peneliti lain di Universitas Widya Dharma Klaten, oleh karena itu peneliti bermaksud melakukan penelitian dan mengambil judul “**Visualisasi Pengolahan Sampah Untuk Anak SD Negeri 1 Blimbing Menggunakan Adobe Flash CS6**”.

5. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini yaitu :

a. Bagi Siswa

- 1) Memahami pengertian sampah dan jenis-jenis sampah secara singkat dan jelas.
- 2) Mengetahui dampak negatif yang ditimbulkan jika mengelolah sampah dengan tidak tepat.
- 3) Siswa dapat lebih tertarik untuk mempelajari pengolahan sampah dengan media yang lebih menarik selain buku.

b. Bagi Penulis

- 1) Memberikan nilai tambah terhadap pengetahuan yang penulis peroleh dari luar perkuliahan untuk mendukung tugas akhir.
- 2) Menambah dan memperkaya wawasan mengenai pemahaman tentang penerapan aplikasi *Adobe Flash CS6* dan meningkatkan pengetahuan teori yang didapat dalam perkuliahan.

c. Bagi Universitas

- 1) Sebagai bahan evaluasi sistem pendidikan untuk meningkatkan mutu pendidikan.
- 2) Untuk menyiapkan mahasiswa yang siap untuk bersaing masa modern ini.

- 3) Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi bagi peneliti lain dan perpustakaan Universitas Widya Dharma Klaten sebagai bahan pembanding dan kerangka acuan dalam memahami persoalan yang sama.

B. Tujuan Penelitian

Mampu membuat aplikasi dengan media pembelajaran alternatif yaitu berupa visualisasi pengolahan sampah yang menarik dan tidak membosankan bagi siswa-siswi kelas 1 sampai kelas 4 di SD Negeri 1 Blimbing.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

Dalam proses pembuatan Laporan Tugas Akhir dan pembuatan media pembelajaran interaktif 2D berupa Visualisasi pengolahan sampah untuk anak SD, maka dapat diambil kesimpulan dan saran dengan harapan dapat memberi masukan serta manfaat yang dapat membangun bagi siapapun dimasa sekarang maupun yang akan datang. Berikut ini kesimpulan serta saran yang disampaikan oleh penulis :

A. Kesimpulan

1. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan penulis tentang Visualisasi Pengolahan Sampah Untuk Anak SD Menggunakan Adobe Flash CS6, penulis menyimpulkan bahwa dengan metode pembelajaran visualisasi pengolahan sampah ini dapat menarik minat, motivasi dan kemandirian anak untuk belajar dan memahami kebersihan lingkungan, menyenangkan dan tentunya menghilangkan rasa jenuh terhadap pembelajaran yang masih dilakukan secara manual oleh pengajar. Visualisai yang dibuat tidak hanya berisi materi atau animasi tentang pengolahan sampah dengan benar, tetapi juga terdapat menu kuis sebagai evaluasi untuk mengukur tingkat pemahaman siswa dalam memahami pengolahan sampah untuk menjawab soal-soal kuis dengan benar.
2. Berdasarkan hasil pengujian melalui kuisisioner dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran pengolahan sampah ini dalam

pengoperasiannya mudah digunakan oleh *user*, tampilannya sudah menarik dan bisa digunakan sebagai alat bantu belajar. Dalam visualisasi yang telah dibuat belum terdapat fitur *game* yang dikategorikan antar tingkatan kelas siswa, agar siswa dapat memahami *game* yang sudah dikategorikan berdasarkan tingkat pemahamannya.

B. Saran

Dalam pembuatan animasi media pembelajaran pengolahan sampah untuk anak SD ini masih belum sempurna. Untuk itu ada beberapa masukan untuk membantu mengembangkan aplikasi ini sehingga diharapkan dapat lebih baik lagi dimasa depan. Adapun saran-saran tersebut antara lain :

1. Perlunya adanya perancangan media pembelajaran dalam pembuatan animasi menarik seperti *game* dibuat lebih menarik dan interaktif dengan memberikan sebuah ilustrasi yaitu permainan membuang sampah yang benar sesuai dengan jenisnya.
2. Aplikasi yang dibuat diharapkan memperbanyak konten yang positif, misalnya mengurangi visualisasi yang menunjukkan bentuk tidak peduli terhadap kebersihan lingkungan.
3. Perlu ditambahkan fitur kategori *game* berdasarkan tingkat kelas siswa masing-masing, yaitu dengan memberikan *game* puzzle bagi anak SD kelas satu untuk meningkatkan kecerdasan dalam mengenal kondisi lingkungan.

DAFTAR PUSTAKA

- Fatimah. (2016). *Pengembangan Media Pembelajaran Menggunakan Software Adobe Flash Proffesional CS6 Pada Materi Gula dan Hasil Olahannya Untuk Siswa Kelas X Jasa Boga SMK Negeri 1 Sewon*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Henny, H. (2015). *Kajian Visualisasi Pelestarian Lingkungan Untuk Anak Dalam Bentuk Buku Pop*. Klaten: Universitas Widya Dharma.
- Irawan, A, Laurin,S,M, Suherman. (2015). *Perancangan Animasi Pembelajaran Perawatan Mesin Kedaraan*. Banten: Universitas Serang Raya Kota Serang Banten.
- McCormick, BH, Defanti, TA, dan Maxine, DB. (1987). *Visualization In Scientific Computing*. New York: ACM SIGGRAPH.
- Mulyanto. (2009). *Pengenalan System Development Life Cycle (SDLC)*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Purnama, B.E. (2013). *Konsep Dasar Multimedia*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Purnomo, D. (2014). *Visualisasi Proses Fotosintesis Pada Tumbuhan Untuk Siswa Sekolah Dasar*. Klaten: Universitas Widya Dharma.
- Prof. Dr. Azhar Arsyad, M. (2013). *Media Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Rudi, H. (2008). *Penanganan dan Pengolaan Sampah*. Bogor: Penebaran Swadaya.
- Suyanto, M. (2003). *Multimedia alat untuk meningkatkan keunggulan bersaing*. Yogyakarta : Andi Offset.
- Turban, dkk. (2002). *Pengertian Multimedia Menurut Para Ahli di <https://student-activity.binus.ac.id/himsisfo/2016/10/pengertian-multimedia-menurut-para-ahli/>* (akses 14 Juni 2020).
- Yuliawan, T. (2014). *Visualisasi Proses Terjadinya Hujan Untuk Media Pembelajaran Mata Pelajaran IPA Kelas V SD*. Klaten: Universitas Widya Dharma.