

MEDIA PEMBELAJARAN KELISTRIKAN PADA BATERAI BERBASIS MOBILE (STUDI KASUS DI PROGRAM STUDI MESIN OTOMOTIF POLITEKNIK TEDC BANDUNG)

Mamay Syani¹⁾, Tarwan Hermawan²⁾
Teknik Informatika, Politeknik TEDC Bandung^{1),2)}
Email: msyani@poltektedc.ac.id¹⁾, tarwanherm12@gmail.com²⁾

Abstrak

Pembelajaran Otomotif di Program Studi Mesin Otomotif Politeknik TEDC Bandung masih menggunakan modul pembelajaran sebagai media bantu belajar. Berdasarkan hasil observasi pada tanggal 24 Desember 2020 dengan dosen dan mahasiswa di program studi Mesin Otomotif Politeknik TEDC Bandung menunjukkan bahwa kegiatan belajar mengajar menggunakan modul pembelajaran belum berfungsi secara optimal karena dengan membaca materi yang cukup banyak membuat mahasiswa kurang efektif dalam pembelajaran. Berdasarkan dari permasalahan tersebut, maka dibuatnya media Pembelajaran kelistrikan pada baterai berbasis mobile yang ditujukan untuk membantu mahasiswa untuk lebih mudah memahami dan mengerti cara melepas baterai pada kendaraan, cara pengisian baterai, cara perawatan baterai dan kelistrikan pada baterai kendaraan ringan. Aplikasi ini dibangun dengan menggunakan Adobe Animate. Metode yang digunakan dalam pengembangan aplikasi ini adalah *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC). Berdasarkan hasil pengujian *blackbox* semua fungsi yang ada dalam aplikasi ini dapat berjalan sesuai yang diharapkan. Sedangkan berdasarkan hasil pengujian UAT sistem ini terbukti dapat diterima dengan baik oleh mahasiswa program studi Mesin Otomotif Politeknik TEDC Bandung dengan nilai persentase mencapai 85,6%.

Kata Kunci: Otomotif, Media Pembelajaran Kelistrikan Baterai, *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC).

Abstract

Automotive Learning in TEDC Bandung Polytechnic Automotive Machine Study Program still uses learning modules as a medium to help learn. Based on the results of observations on December 24, 2020 with lecturers and students in the Automotive Machinery study program of TEDC Bandung Polytechnic showed that teaching and learning activities using learning modules have not functioned optimally because by reading enough material makes students less effective in learning. Based on these problems, the creation of electricity media on mobile-based batteries is intended to help students to more easily understand and understand how to remove batteries in vehicles, how to charge batteries, how to maintain batteries and electricity in light vehicle batteries. This application is built using Adobe Animate. The method used in the development of this application is the Multimedia Development Life Cycle (MDLC). Based on the results of blackbox testing all the functions in this application can run as expected. While based on the results of UAT testing this system proved to be well received by students of the polytechnic automotive machinery study program with a percentage score of 85.6%.

Keywords: Automotive, Battery Electrical Learning Media, *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC).

I. PENDAHULUAN

Dalam waktu yang relatif singkat, seluruh lembaga pendidikan di Indonesia berusaha mengkaji dan menemukan model Pembelajaran Jarak Jauh (PJJ) yang paling cocok untuk diterapkan termasuk pada jenjang pendidikan tinggi. Pada jenjang pendidikan tinggi secara umum kuliah dialihkan dalam bentuk pembelajaran daring. Multimedia dalam proses pembelajaran keberadaannya dalam penggunaan berbagai jenis media yakni secara bersama-sama seperti teks, video, gambar dan lain-lain, dengan semua media bersama bersatu untuk mencapai tujuan pembelajaran yang sudah dirumuskan. Berdasarkan definisi oleh beberapa ahli, dapat disimpulkan bahwa multimedia adalah perpaduan berbagai macam media teks, audio, grafis, animasi dan video secara interaktif yang akan disampaikan menggunakan komputer atau peralatan

elektronik untuk menyampaikan informasi dan dapat digunakan dalam membantu proses pembelajaran (Yuni Kuswita, 2021) [20]. Pemanfaatan media juga merupakan satu dari sekian banyak masalah dalam pembelajaran. Permasalahan ini relevan dengan bukti empiris yang terjadi di lapangan, khususnya dalam pembelajaran Mesin Otomotif. Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan dengan Dosen dan Mahasiswa di Program Studi Mesin Otomotif Politeknik TEDC Bandung dengan mata kuliah Dasar Kelistrikan dan Elektronika pada tanggal 24 Desember 2020 diperoleh informasi bahwa selama ini pembelajaran otomotif lebih cenderung menggunakan modul pembelajaran. Keberadaan modul pembelajaran sebagai media bantu belajar ternyata juga belum berfungsi secara optimal dengan persentase 50% dari 15 mahasiswa dapat memahami materi yang ada pada modul pembelajaran, karena dengan membaca materi yang cukup banyak membuat mahasiswa kurang efektif

dalam pembelajaran. Saat ini aplikasi mobile telah menjadi penunjang belajar yang menarik dan mudah untuk dipahami karena aplikasi mobile mudah digunakan dan dapat dibawa kemana saja. Penelitian yang diusulkan dalam penelitian ini dimaksudkan untuk membuat aplikasi mobile dengan android untuk mendukung pembelajaran otomotif dasar pada Program Studi Mesin Otomotif Politeknik TEDC Bandung.

Metode yang digunakan yaitu menggunakan aplikasi yang berbasis android. Aplikasi yang akan dirancang dalam penelitian ini mencakup informasi tentang otomotif yang disertai gambar, animasi, text, video sehingga dapat memberikan kemudahan bagi penggunaannya dan aplikasi ini juga berisi latihan soal-soal yang berupa soal pilihan ganda. Dengan adanya aplikasi ini diharapkan dapat meningkatkan motivasi dan pemahaman untuk mempelajari tentang otomotif.

II. LANDASAN TEORI

Media Pembelajaran

Media pembelajaran merupakan segala sesuatu yang digunakan penyampai pesan (dosen) kepada penerima pesan (mahasiswa) agar mahasiswa lebih mudah untuk memahami dan berminat untuk mempelajari materi tertentu. Media pembelajaran merupakan berbagai macam alat yang membantu pengajar dalam menyampaikan materi pembelajaran agar lebih mudah diterima oleh peserta didik (Herdiana, 2018).

Media pembelajaran terdiri atas dua unsur penting, yaitu Unsur peralatan atau perangkat keras (hardware), yaitu sarana atau peralatan yang digunakan untuk menyajikan pesan dan Unsur pesan yang dibawanya (*message/software*), yaitu informasi atau materi atau bahan ajar dalam tema atau topik pembelajaran tertentu yang akan disampaikan atau dipelajari. Dengan demikian, jika sudah memiliki dua unsur penting tersebut, maka bisa dikatakan sebagai media pembelajaran.

Baterai

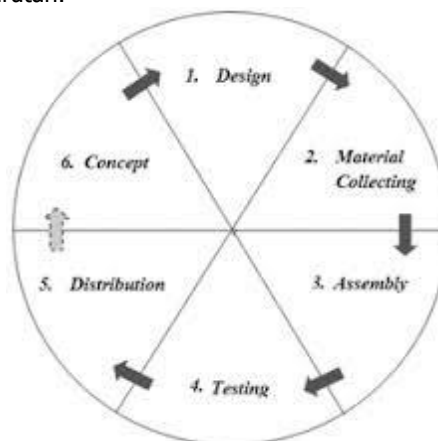
Baterai atau *Storage Battery* adalah sebuah sel atau elemen sekunder dan merupakan sumber arus listrik searah yang dapat mengubah energy kimia menjadi energy listrik. Baterai termasuk elemen elektro kimia yang dapat mempengaruhi zat pereaksinya, sehingga disebut elemen sekunder. Kutub positif baterai menggunakan lempeng oksida dan kutub negatifnya menggunakan lempeng timbal sedangkan larutan elektrolitnya adalah larutan asam sulfat.

Ketika baterai dipakai, terjadi reaksi kimia yang mengakibatkan endapan pada anoda (reduksi) dan katoda (oksidasi). Akibatnya, dalam waktu tertentu antara anoda dan katoda tidak ada beda potensial, artinya Baterai menjadi kosong. Supaya Baterai dapat dipakai lagi, harus diisi dengan cara mengalirkan arus listrik ke arah yang berlawanan dengan arus listrik yang dikeluarkan baterai itu.

Ketika baterai di isi akan terjadi pengumpulan muatan listrik. Pengumpulan jumlah muatan listrik dinyatakan dalam ampere jam disebut tenaga baterai. Pada kenyataannya, pemakaian baterai tidak dapat mengeluarkan seluruh energy yang tersimpan baterai itu. Oleh karenanya, baterai mempunyai rendemen atau efisiensi (Kosasih, 2018).

III. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan penulis yaitu dengan menggunakan metode rekayasa perangkat lunak berbasis multimedia versi Luther metode ini dianggap paling tepat dan sederhana karena memiliki tahapan yang jelas, yang sesuai dengan tahapan dilapangan dan didalamnya terdapat tahapan material collecting atau tahap pengumpulan bahan. Membuat suatu produk multimedia dengan menggunakan metode ini harus melalui enam tahapan yang harus dilakukan secara berurutan.



Gambar 1. Alur MDLC

1. Konsep (*Concept*)

Tahap *concept* (konsep) merupakan tahapan awal dalam metode MDLC. Pada tahapan konsep ini, penulis menentukan tujuan pembuatan aplikasi serta menentukan pengguna aplikasi. Penelitian ini bertujuan untuk merancang media pembelajaran mengenai kelistrikan pada.

2. Perancangan (*Design*)

Design (perancangan) merupakan tahap pembuatan yang spesifik mengenai rincian dalam sebuah perancangan aplikasi. Pada tahapan ini penulis menggambarkan kebutuhan *user interface*, untuk tahapan pembuatan gambar menggunakan *Adobe Photoshop* dan penggabungan seluruh material menggunakan *Adobe Animate*.

3. Pengumpulan Bahan (*Material Collecting*)

Material Collecting merupakan tahap pengumpulan data yang sesuai dengan kebutuhan-kebutuhan yang akan di kerjakan, seperti objek, gambar, dan suara. Pada tahapan ini penulis mengumpulkan beberapa *material* yang didapat dari buku, artikel dan web yang akan dimasukkan dalam penyajian proyek multimedia yang akan di kerjakan.

4. Pemasangan Elemen Multimedia (*Assembly*)

Assembly merupakan tahap pembuatan. Pada tahap ini pembuatan objek atau bahan multimedia mulai dilakukan. Tahapan ini penulis menggunakan beberapa *software* seperti *Adobe Animate* yang merupakan program animasi berbasis *vector* untuk membuat animasi dan aplikasi *web* interaktif serta aplikasi *mobile* untuk perangkat *Smartphone* dan *Tablet*.

5. Pengujian (Testing)

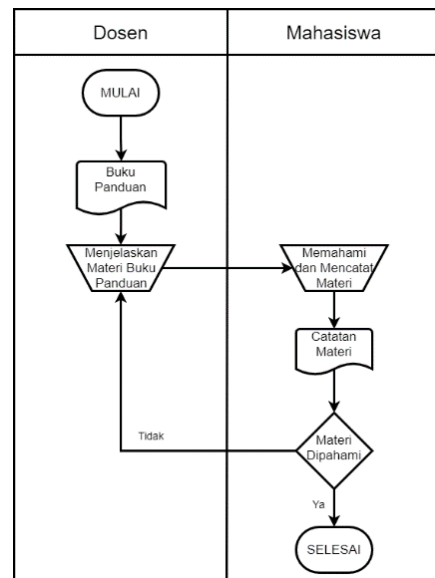
Testing merupakan tahap pengujian. Pada tahap ini dilakukan setelah tahap sebelumnya (*Assembly*), dengan adanya media pembelajaran kelistrikan pada baterai berbasis mobile yang dibuat menggunakan *Adobe Animate* penulis melakukan pengujian dengan *metode blackbox* dan *User Acceptance Test (UAT)* apakah sudah sesuai dengan kasus yang diangkat (kebutuhan) atau masih ada kekurangan dan kesalahan.

6. Distribusi (*Distribution*),

Distribution (distribusi) merupakan tahap penyimpanan jika aplikasi yang telah dirancang telah mencapai tahap 5 (*testing*) dan sudah sangat layak digunakan. Aplikasi ini akan di distribusikan kepada mahasiswa mesin otomotif Politeknik TEDC Bandung dan aplikasi ini merupakan aplikasi *smartphone* Android.

A. Analisis Sistem Yang Sedang Berjalan

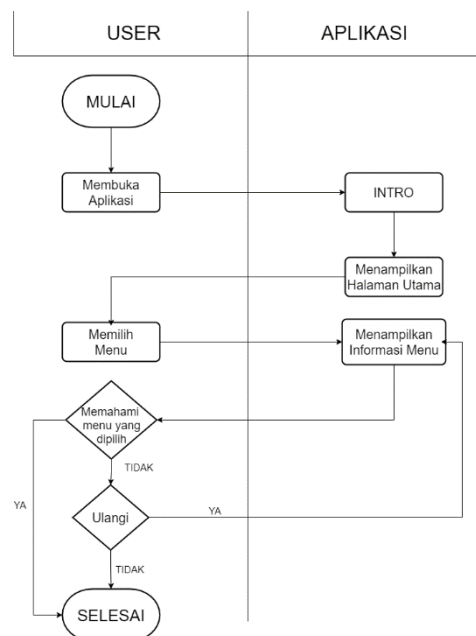
Politeknik TEDC Bandung merupakan salah satu perguruan tinggi swasta yang berada Jawa Barat khususnya di Cimahi, Sistem yang diterapkan oleh Prodi Mesin Otomotif Politeknik TEDC Bandung masih menggunakan media pembelajaran berupa modul pembelajaran. Berikut *flowmap* sistem pembelajaran yang sedang berjalan dapat dilihat pada Gambar 2 berikut:



Gambar 2 *Flowmap* Sistem yang sedang berjalan.

B. Perancangan

Aplikasi yang akan dibangun merupakan aplikasi *mobile/android* yang bertujuan untuk memudahkan pemahaman materi tentang Teknik Otomotif. Aplikasi yang akan dibangun menggunakan beberapa *software* seperti : *Adobe Animate*, *Adobe Photoshop* dan *Adobe Illustrator*. Berikut ini *flowmap* aplikasi yang akan di bangun dapat dilihat pada Gambar 3 berikut:



Gambar 3 *Flowmap* Sistem yang akan di bangun

C. Kebutuhan *Hardware*

Dalam perancangan aplikasi media pembelajaran ini dibutuhkan komponen *hardware*. Adapun perangkat keras yang digunakan yang sesuai dengan minimum *hardware* yang dibutuhkan sebagai berikut:

1. Laptop/Personal Computer (PC)
2. *Random Access Memory* (RAM) 8 GB
3. SSD 512 Gb
4. Processor Intel Core i5-9400F, 2,90 GHz
5. Nvidia GeForce GT 730 2 Gb

D. Kebutuhan *Software*

Dalam membangun aplikasi ini, Kebutuhan perangkat lunak (*Software*) yang digunakan adalah sebagai berikut:

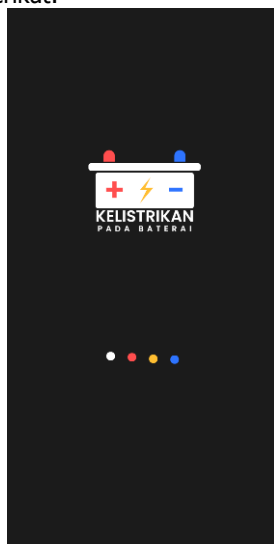
1. *Adobe Animate CC 2018*
2. *Adobe Photoshop CC 2018*
3. *Adobe Illustrator CC 2018*

E. *User Interface*

Langkah yang dilakukan untuk membuat aplikasi adalah tahapan pembuatan rancangan tampilan. Pada tahap pembuatan rancangan tampilan pada aplikasi ini di usahakan agar semenarik mungkin untuk memudahkan dan menambah daya tarik pengguna

1. Tampilan Halaman Intro

Tampilan intro merupakan tampilan awal sebelum masuk ke menu utama aplikasi. Pada tampilan intro ini secara otomatis akan memunculkan animasi proses loading dan kemudian akan menuju ke halaman utama. Dapat dilihat pada Gambar 4 berikut:



Gambar 4 Halaman Intro

2. Tampilan Halaman Utama

Halaman utama terdapat berbagai tombol menu diantaranya tombol lihat lainnya pada jajaran materi (berfungsi untuk melanjutkan ke halaman materi), tombol lihat lainnya pada jajaran gambar (berfungsi untuk melanjutkan ke halaman gambar), tombol lihat lainnya pada jajaran video (berfungsi untuk melanjutkan ke halaman video), tombol tiga

titik yang berada di pojok kanan atas berfungsi untuk menampilkan info yang berisi profile pembuat aplikasi dan pilihan untuk keluar aplikasi, dan tombol yang berada di bawah berfungsi untuk berpindah ke halaman yang sesuai dengan nama tombol tersebut. Dapat dilihat pada Gambar 5 berikut:



Gambar 5 Halaman Utama

3. Tampilan Halaman Materi

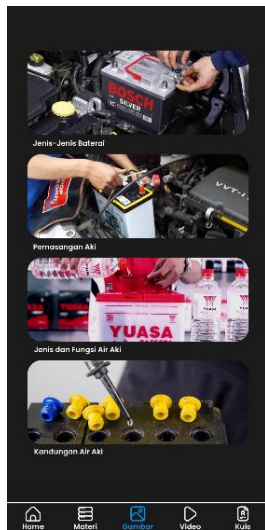
Halaman materi terdapat tombol yang merupakan berbagai pilihan materi diantaranya materi pengertian baterai, bagian bagian baterai, system kerja kelistrikan, reaksi kimia dalam baterai, cara pengelasan baterai, pengisian baterai, penanganan baterai serta sambungan pada baterai. Jika salah satu tombol materi di pilih maka akan menampilkan halaman isi materi sesuai dengan judul materi yang di pilih. Dapat dilihat pada Gambar 6 berikut:



Gambar 6 Halaman Materi

4. Tampilan Halaman Gambar

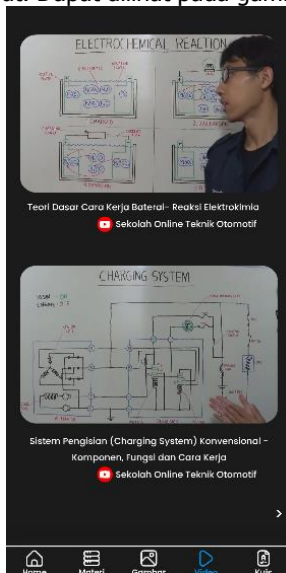
Halaman gambar berisi tentang jenis jenis baterai, pemasangan aki, jenis dan fungsi air aki serta kandungan air aki. Jika memilih salah satu gambar maka akan muncul gambar dan deskripsi gambar tersebut. Dapat dilihat pada gambar 7 berikut:



Gambar 7 Halaman Gambar

5. Tampilan Halaman Video

Halaman video menampilkan tombol yang berupa gambar, jika ditekan maka akan menampilkan *thumbnail* cuplikan dari masing masing video dan jika mengklik pilihan video, aplikasi akan merespon ke link youtube yang sesuai dengan judul video tersebut. Dapat dilihat pada gambar 8 berikut:



Gambar 8 Halaman Video

6. Tampilan Halaman Kuis

Halaman isi kuis memiliki 4 tombol yang merupakan jawaban kuis tersebut, jika salah satu tombol jawaban dipilih maka akan menampilkan soal berikutnya. dan di akhir soal kuis muncul tombol selesai untuk melihat nama, nim dan nilai kuis. Dapat dilihat pada gambar 9 berikut:



Gambar 9 Halaman Kuis

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Pengujian Sistem *Black Box*

Pengujian *Black box* dilakukan bertujuan untuk mengetahui berjalan dengan baik atau tidaknya aplikasi yang telah dibuat dengan melakukan pengujian pada setiap fungsi yang terdapat pada aplikasi. Jika terdapat masalah maka proses identifikasi kesalahan akan dilakukan, selanjutnya akan dilakukan perbaikan terhadap kesalahan-kesalahan tersebut. Pengujian aplikasi dapat dilihat pada Tabel 11 berikut:

Tabel 1 Pengujian *Black box*

File Pengujian	Pernyataan		File Pengujian
	Skenario	Diharapkan	
Halaman Utama	Setelah selesai <i>Intro</i> akan muncul halaman utama	Menampilkan halaman menu utama	<input checked="" type="checkbox"/> Sesuai <input type="checkbox"/> Tidak Sesuai
Button (Lihat Lainnya) Materi	User menekan <i>button</i> lihat lainnya pada jajaran materi	Menampilkan halaman materi	<input checked="" type="checkbox"/> Sesuai <input type="checkbox"/> Tidak Sesuai
Button (Lihat Lainnya) Gambar	User menekan <i>button</i> lihat lainnya pada jajaran gambar	Menampilkan halaman gambar	<input checked="" type="checkbox"/> Sesuai <input type="checkbox"/> Tidak Sesuai
Button (Lihat Lainnya) Video	User menekan <i>button</i> lihat lainnya pada jajaran video	Menampilkan halaman video	<input checked="" type="checkbox"/> Sesuai <input type="checkbox"/> Tidak Sesuai
Button tiga titik info berada di pojok kanan atas	User menekan <i>button</i> tiga titik yang berada di pojok kanan atas	Menampilkan <i>button</i> info dan <i>button</i> keluar	<input checked="" type="checkbox"/> Sesuai <input type="checkbox"/> Tidak Sesuai
Tiga pilihan materi di halaman utama	User menekan salah satu pilihan materi yang berada di halaman utama	Menampilkan isi materi yang sesuai dengan judul materi yang berada pada halaman utama	<input checked="" type="checkbox"/> Sesuai <input type="checkbox"/> Tidak Sesuai
Button yang berada pada <i>bottom bar navigation</i>	User menekan salah satu <i>button</i> pada <i>bottom bar navigation</i>	Menampilkan halaman yang sesuai dengan <i>button</i> yang dipilih	<input checked="" type="checkbox"/> Sesuai <input type="checkbox"/> Tidak Sesuai

B. Pengujian *User Acceptance Test*

Hasil pengujian UAT merupakan bukti pengujian bahwa aplikasi yang telah dibangun dapat diterima oleh pengguna. Adapun rumus yang digunakan penulis untuk menghitung hasil pengujian *User Acceptance Test* (UAT) pada Media Pembelajaran Kelistrikan Pada Baterai Berbasis Mobile adalah sebagai berikut:

$$X = Y/Z * 100\%$$

Keterangan:

X=Hasil Presentase

Y=Banyaknya jawaban responden tiap pertanyaan

Z=Jumlah Responden

V. PENUTUP

Berdasarkan hasil observasi di tempat penelitian dari proses perancangan, pembangunan, pengujian serta implementasi Media Pembelajaran Kelistrikan Pada Baterai Berbasis Mobile, maka dapat diambil kesimpulan:

Kesimpulan

1. Penelitian ini berjalan dengan baik melalui serangkaian proses pengembangan perangkat lunak, penggunaan metodologi *multimedia development life cycle* (MDLC) dan penggunaan software adobe animate ini berhasil membangun aplikasi Media Pembelajaran Kelistrikan Pada Baterai Berbasis Mobile.
2. Dari hasil pengujian *black box* testing yang dilakukan, dan beberapa fitur yang diuji seperti animasi, quiz, video dan tombol pada aplikasi media pembelajaran berjalan dengan baik.
3. Berdasarkan hasil uji aplikasi media pembelajaran kelistrikan pada baterai berbasis mobile yang diujikan kepada beberapa mahasiswa jurusan otomotif secara keseluruhan telah sesuai dengan kebutuhan pengguna (85,6%) dan telah berhasil diimplementasikan.

Adapun saran-saran yang sampaikan untuk pengembangan aplikasi ini kedepannya adalah sebagai berikut:

Saran

1. Menggunakan *database* untuk halaman materi, kuis dan video
2. Ukuran layar saat *export* dibuat *responsive* sehingga *capable* menyesuaikan *screen* pada perangkat mobile jenis apapun
3. Penambahan materi tentang kelistrikan baterai dan tambahan fitur *bookmark* pada materi agar *user* lebih mudah membaca materi tanpa harus mencari ulang materi

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, R. (2017). Pembelajaran Dalam Perspektif Kreativitas Guru Dalam Pemanfaatan Media Pembelajaran. *Lantanida Journal*, 4(1), 35. <https://doi.org/10.22373/lj.v4i1.1866>.
- Dewi, R. S. (2019). *Pengertian Adobe Photoshop: Fungsi, Sejarah, Kelebihan & Kekurangan*. Nasabahmedia.Com. <https://www.nesabamedia.com/pengertian-adobe-photoshop/>
- Fajar, & Ridwan. (2016). *UML*. <https://doi.org/10.1088/1751-8113/44/8/085201>
- FREDYANAN, C. (2016). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Pada Mata Pelajaran Teknologi Dasar Otomotif Untuk Kelas X Smk Negeri 3 Buduran - Sidoarjo. *Jurnal Pendidikan Teknik Mesin UNESA*, 5(02), 250480.
- Herdiana. (2018). Bab Ii Kajian Teoritis. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699.
- Hermawan, & Yudi. (2016). *Black Box*. <https://doi.org/10.1002/0471684228.egp01439>
- Hutauruk, M. K. (2019). *UML Diagram: Use Case Diagram*. <https://socs.binus.ac.id/2019/11/26/uml-diagram-use-case-diagram/>
- Kosasih, D. P. (2018). Pengaruh Variasi Larutan Elektrolite Pada Accumulator Terhadap Arus Dan Tegangan. *Mesa Jurnal Fakultas Teknik Universitas Subang*, 02(02), 33–45.
- M Teguh Prihandoyo. (2018). Unified Modeling Language (UML) Model Untuk Pengembangan Sistem Informasi Akademik Berbasis Web. *Jurnal Informatika: Jurnal Pengembangan IT*, 3(1), 126–129.
- Mubarak, Y. (2015). Media Pembelajaran Perawatan Baterai Berbasis Android Untuk Siswa Smk Kelas X Teknik Kendaraan Ringan. *Prosiding SENATEK 2015 Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Purwokerto, November*, 223–229. [https://ee.unsoed.ac.id/~awwn/publikasi/seminar/09 20Unjuk Kerja IPPBX Asterisk pada Cubieboard/Prosiding SENATEK 2015/D02 YUSRON SMK BUKATEJA TI.pdf](https://ee.unsoed.ac.id/~awwn/publikasi/seminar/09%20Unjuk%20Kerja%20IPPBX%20Asterisk%20pada%20Cubieboard/Prosiding%20SENATEK%202015/D02%20YUSRON%20SMK%20BUKATEJA%20TI.pdf)
- Nugroho, P. (2017). *Pembangunan aplikasi pembelajaran interaktif mata pelajaran teknologi dasar otomotif kelas x di smk negeri 4 sukabumi*. 10111654.
- Nurdin, M. A., & Hermawan, I. (2017). *Analisis Dan Pengembangan Aplikasi Inhouse Klinik Perusahaan Menggunakan Framework*

- Codeigniter, Studi Kasus Pt Reckitt Benckiser Indonesia*. 3(1).
- Nurhaya, S. (2018). Simbol-Symbol Use Case. *Unikom*, 9–11.
- Putra. (2020). *PENGERTIAN MULTIMEDIA: Sejarah, Manfaat, Komponen & Contoh Multimedia / Salamadian*. Salamadian.Com. <https://salamadian.com/pengertian-multimedia/>
- Razqa Lathif. (2019). *Apa Itu Draw.io? Ini Penjelasan Lengkapnya*. <https://surgatekno.com/tech-news/apa-itu-draw-io/>
- Setiyaningsih. (2021). *Pengertian Adobe Animate CC / Sejarah, Versi, Kelebihan, Fitur Utama*. <https://dianisa.com/pengertian-adobe-animate/>
- Sirait, D. A. E., & Seabtian, D. T. (2019). Sistem Informasi E-Marketplace Cindramata Sampit Berbasis Web. *Jurnal Penelitian Dosen FIKOM (UNDA)*, 10(1).
- Sugiarto, H. (2018). Penerapan Multimedia Development Life Cycle Pada Aplikasi Pengenalan Abjad Dan Angka. *IJCIT (Indonesian Journal on Computer and Information Technology)*, Vol.3 No.1(1), 26–31.
- Wardhono, W. S., Kusuma, L. P., & Wardhono, W. S. (2015). Evaluasi User Acceptance Augmented Reality Triage Mobile Pada Sistem Kedaruratan Medis. *Jurnal Sentar*, 978–979.
- Yuni Kuswita. (2021). *Rancang Bagun Media Pembelajaran Berbasis Animasi Pada Materi Instalasi Jaringan Komputer - SKP.PTI 0002*.