

**PENGEMBANGAN MULTIMEDIA INTERAKTIF BERBASIS ANDROID  
SEBAGAI BAHAN AJAR SISTEM PENGISIAN IC REGULATOR**

**SKRIPSI**

diajukan untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar Sarjana Pendidikan di  
Departemen Pendidikan Teknik Mesin



Oleh:  
Yana Mulyana  
NIM. 1705652

**DEPARTEMEN PENDIDIKAN TEKNIK MESIN  
FAKULTAS PENDIDIKAN TEKNOLOGI DAN KEJURUAN  
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA  
2021**

**PENGEMBANGAN MULTIMEDIA INTERAKTIF BERBASIS ANDROID  
SEBAGAI BAHAN AJAR SISTEM PENGISIAN IC REGULATOR**

Oleh  
Yana Mulyana

Sebuah skripsi yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar  
Sarjana Pendidikan pada Program Studi S1 Pendidikan Teknik Mesin

© Yana Mulyana 2021  
Universitas Pendidikan Indonesia  
Agustus 2021

Hak Cipta dilindungi undang-undang  
Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian,  
dengan dicetak ulang, di fotokopi, atau cara lainnya tanpa ijin dari penulis.

**LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI**

**YANA MULYANA**

**PENGEMBANGAN MULTIMEDIA INTERAKTIF BERBASIS ANDROID  
SEBAGAI BAHAN AJAR SISTEM PENGISIAN IC REGULATOR**

disetujui dan disahkan oleh:

Pembimbing I,



**Ibnu Mubarak, S.Pd., M.Pd.**  
**NIP. 9201712 19821124 101**

Pembimbing II,



**Muhamad Maris Al Gifari, S.T., M.T.**  
**NIP. 19870308 201404 1 003**

Mengetahui,

Ketua Departemen Pendidikan Teknik Mesin



**Dr. H. Mumu Komaro, M.T.**  
**NIP. 19660503 199202 1 001**

## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul **“Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Android Sebagai Bahan Ajar Sistem Pengisian IC Regulator”** ini beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya saya sendiri. Saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika ilmu yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung resiko/sanksi apabila dikemudian hari ditemukan adanya pelanggaran etika keilmuan atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Bandung, Agustus 2021

Yang membuat pernyataan,



Yana Mulyana

NIM. 1705652

Yana Mulyana, 2021

**PENGEMBANGAN MULTIMEDIA INTERAKTIF BERBASIS ANDROID SEBAGAI BAHAN AJAR SISTEM  
PENGISIAN IC REGULATOR**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

## UCAPAN TERIMA KASIH

Segala puji marilah kita panjatkan kehadirat Allah SWT, karena berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Android Sebagai Bahan Ajar Sistem Pengisian IC Regulator”. Penulisan skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi salah satu syarat guna mencapai gelar Sarjana Pendidikan di Universitas Pendidikan Indonesia.

Penyusunan skripsi ini tentunya tidak terlepas berkat kerjasama dan bantuan berbagai pihak, untuk itu penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu, diantaranya:

1. Kedua orang tua dan adik penulis yang selalu memberikan semangat, motivasi, dukungan moral dan finansial serta doa yang selalu kebersamai penulis dalam menyelesaikan skripsi.
2. Bapak Dr. Mumu Komaro, M.T., selaku ketua Departemen Pendidikan Teknik Mesin Universitas Pendidikan Indonesia.
3. Bapak Dr. Ariyano, M.T., selaku ketua Program Studi Pendidikan Teknik Mesin Universitas Pendidikan Indonesia.
4. Bapak Ibnu Mubarak, S.Pd., M.Pd., selaku dosen pembimbing yang selalu memberikan bimbingan, arahan dan masukan dalam menyelesaikan skripsi.
5. Bapak Muhamad Maris Al Gifari, S.T., M.T., selaku dosen pembimbing yang selalu memberikan bimbingan, arahan dan masukan dalam menyelesaikan skripsi.
6. Bapak Drs. Aan Sukandar, M.Pd., selaku dosen pembimbing akademik yang selalu memberikan bimbingan dan masukan selama penulis berkuliah di Universitas Pendidikan Indonesia.
7. Seluruh dosen Departemen Pendidikan Teknik Mesin Universitas Pendidikan Indonesia yang telah memberikan ilmunya kepada penulis.
8. Kepada rekan-rekan seperjuangan di Pendidikan Teknik Mesin 2017 dan konsentrasi Otomotif yang selalu memberikan dukungan dan motivasi kepada penulis.

9. Kepada Adnan Ibnu Faruki dan Asep Saepul Rohman yang telah memberikan dorongan dan bantuan dalam penyelesaian skripsi ini.
10. Kepada seluruh anggota dan pengurus KMG UPI yang telah kebersamai penulis selama di perkuliahan dan menyusun skripsi ini.
11. Kepada seluruh anggota dan pengurus VOCUS SMKN 6 Garut yang telah kebersamai penulis dan memberikan dorongan serta motivasi untuk menyelesaikan skripsi ini.
12. Semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.

Semoga Allah SWT membalas atas semua kebaikan berbagai pihak yang telah membantu penulis penyelesaian skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dari penulisan skripsi ini. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran sehingga penulis dapat memperbaiki kesalahan dan melengkapi kekurangan dalam penulisan selanjutnya. Penulis juga berharap semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan bagi pembaca secara umumnya.

Bandung, Agustus 2021

Penulis



Yana Mulyana

NIM. 1705652

## ABSTRAK

**Yana Mulyana (2021):** *Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Android Sebagai Bahan Ajar Sistem Pengisian IC Regulator.* Departemen Pendidikan Teknik Mesin FPTK UPI: Bandung.

Pembelajaran pada pendidikan vokasi lebih banyak praktik secara langsung dibanding teori, namun pada kondisi pandemi Covid-19 proses pembelajaran harus dilakukan dengan cara *online*. Penggunaan multimedia interaktif berbasis android menjadi alternatif dalam proses pembelajaran. Penelitian ini bertujuan: 1) Mengetahui pengembangan produk multimedia interaktif berbasis android sebagai bahan ajar sistem pengisian IC regulator, 2) Mengetahui tingkat kelayakan produk multimedia interaktif sebagai media pembelajaran materi sistem pengisian IC regulator, dan 3) Mengetahui respon mahasiswa terhadap produk multimedia interaktif berbasis android. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah model pengembangan ADDIE. Hasil validasi ahli materi mendapatkan nilai persentase (89%) dari aspek pembelajaran, aspek isi dan aspek evaluasi dengan kategori sangat layak. Hasil validasi ahli media mendapatkan nilai persentase (91%) dari aspek tampilan dan aspek pemrograman dengan kategori sangat layak. Hasil respon mahasiswa mendapatkan nilai persentase (85%) dari aspek kualitas isi dan tujuan, aspek kualitas instruksional dan aspek kualitas teknis dengan kategori baik.

**Kata kunci:** Covid-19, Multimedia Interaktif, Android

## ABSTRACT

**Yana Mulyana (2021):** Development of Android-Based Interactive Multimedia as Teaching Material of IC Regulatory Charging System. DPTM FPTK UPI: Bandung

Learning in vocational education has more practice directly than theory. However, in this pandemic of Covid-19, the learning process requires online. The use of android-based interactive multimedia becomes an alternative in the learning process. This research aims: 1) to find out the development of android-based interactive multimedia products as a teaching material for IC regulator charging systems, 2) to find out the level of feasibility of interactive multimedia products as a material learning medium of regulator IC charging system, and 3) to find out the student's response to android-based interactive multimedia products. The method used in this study is a ADDIE's development model. Validation of material experts results percentage value of (89%) from the aspect of learning, the content aspect, and the evaluation aspect with the category is very feasible. Validation of media experts results percentage value of (91%) from the display aspect and programming aspects with very decent categories. Student response results get a percentage score (85%) from aspects of quality of content and goals, aspects of instructional quality, and aspects of technical quality with good categories.

**Keywords:** Covid-19, Interactive Multimedia, Android



## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI</b> .....	i
<b>PERNYATAAN</b> .....	ii
<b>UCAPAN TERIMA KASIH</b> .....	iii
<b>ABSTRAK</b> .....	v
<b>ABSTRACT</b> .....	vi
<b>DAFTAR ISI</b> .....	vi
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	ix
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	x
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xi
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1. Latar Belakang Penelitian.....	1
1.2. Rumusan Masalah Penelitian .....	3
1.3. Tujuan Penelitian.....	3
1.4. Batasan Masalah Penelitian .....	3
1.5. Manfaat Penelitian.....	3
1.6. Struktur Organisasi Skripsi.....	4
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA</b> .....	6
2.1. Belajar dan Pembelajaran .....	6
2.2. Media Pembelajaran .....	7
2.1.1. Manfaat Media Pembelajaran .....	7
2.1.2. Klasifikasi Media Pembelajaran .....	8
2.1.3. Kriteria Media Pembelajaran .....	9
2.1.4. Multimedia Interaktif .....	11
2.3. Android.....	11
2.4. Sistem Pengisian IC Regulator .....	12
2.5.1. Konstruksi Sistem Pengisian.....	13
2.5.2. Cara Kerja Sistem Pengisian.....	14
2.5.3. Pemeriksaan Sistem Pengisian.....	19
2.5. Penelitian yang Relevan .....	22
2.6. Kerangka Berpikir .....	23

Yana Mulyana, 2021

*PENGEMBANGAN MULTIMEDIA INTERAKTIF BERBASIS ANDROID SEBAGAI BAHAN AJAR SISTEM PENGISIAN IC REGULATOR*

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>25</b>
3.1. Desain Penelitian .....	25
3.2. Populasi dan Sampel.....	25
3.3. Prosedur Model Pengembangan ADDIE.....	25
3.4. Instrumen Penelitian.....	27
3.5. Teknik dan Analisis Data .....	30
<b>BAB IV TEMUAN DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>34</b>
4.1. Temuan.....	34
4.2. Pembahasan .....	38
<b>BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI DAN REKOMENDASI .....</b>	<b>42</b>
5.1. Simpulan.....	42
5.2. Implikasi.....	42
5.3. Rekomendasi .....	42
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>43</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>48</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Kerucut Pengalaman Edgar Dale .....	7
Gambar 2. 2 Konsep Multimedia .....	11
Gambar 2. 3 Rangkaian Sististem Pengisian Tipe IC Regulator .....	13
Gambar 2. 4 Diagram Sistem Pengisian Saat Kunci Kontak On, Engine Off .....	14
Gambar 2. 5 Diagram Sistem Pengisian Saat Pembangkitan Arus Oleh Alternator .....	15
Gambar 2. 6 Diagram Sistem Pengisian Saat Alternator Mencapai Tegangan Standar.....	16
Gambar 2. 7 Diagram Sistem Pengisian Saat Terminal S Terputus .....	17
Gambar 2. 8 Diagram Sistem Pengisian Saat Terminal B Terputus .....	18
Gambar 2. 9 Diagram Sistem Pengisian Saat Koil Terputus .....	18
Gambar 2. 10 Pemeriksaan Sirkuit Pengisian .....	19
Gambar 2. 11 Pemeriksaan Kontinuitas Rotor.....	19
Gambar 2. 12 Pemeriksaan Hubungan Rotor dan Masa .....	20
Gambar 2. 13 Pemeriksaan Diameter Slip Ring .....	20
Gambar 2. 14 Pemeriksaan Kontinuitas Stator .....	21
Gambar 2. 15 Pemeriksaan Hubungan Stator Dan Masa.....	21
Gambar 2. 16 Pemeriksaan Rectifier Positif .....	21
Gambar 2. 17 Pemeriksaan Rectifier Negatif .....	22
Gambar 2. 18 Pemeriksaan Panjang Brush .....	22

## DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Kisi-Kisi Instrumen Ahli Materi .....	28
Tabel 3. 2 Kisi-kisi Instrumen Ahli Media .....	29
Tabel 3. 3 Kisi-kisi Instrumen Peserta Didik .....	30
Tabel 3. 4 Kriteria Hasil Penilaian Validator Ahli.....	33
Tabel 3. 5 Tabel Persentase Respon Mahasiswa.....	33
Tabel 4. 1 Persyaratan Sistem Minimal .....	35
Tabel 4. 2 Hasil Validasi Ahli Materi .....	37
Tabel 4. 3 Hasil Validasi Ahli Media.....	37
Tabel 4. 4 Hasil Respon Mahasiswa .....	38

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Tugas Dosen Pembimbing .....	49
Lampiran 2 Lampiran <i>Expert Judgement</i> Instrumen Penelitian Peserta Didik.....	51
Lampiran 3 Validasi Ahli Materi dan Ahli Media .....	60
Lampiran 4 Lembar Angket Penelitian .....	72
Lampiran 5 <i>Storyboard</i> Multimedia Interaktif.....	73
Lampiran 6 Pengembangan Multimedia Interaktif .....	89
Lampiran 7 Revisi Produk Multimedia Interaktif .....	105
Lampiran 8 Lembar Hasil Validasi Ahli Materi .....	108
Lampiran 9 Lembar Hasil Validasi Ahli Media.....	109
Lampiran 10 Uji Validasi Data Respon Mahasiswa .....	110
Lampiran 11 Uji Reliabilitas Hasil Respon Mahasiswa .....	112
Lampiran 12 Data Respon Mahasiswa.....	114
Lampiran 13 Daftar Kegiatan Bimbingan Skripsi .....	115
Lampiran 14 Biodata Penulis .....	117

## DAFTAR PUSTAKA

- Amir, Y. H., & Apriani, D. (2011). Guru yang Melek Teknologi Informasi dan Komunikasi. *Majalah Ilmiah Universitas Pancasakti*.
- Amka. (2018). *Buku Ajar Belajar dan Pembelajaran*. Sidoarjo: Nizamia Learning Center.
- Anggraini, E., Faridah, A., & Yelfi, R. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia pada Mata Kuliah Bakery. *Jurnal Pendidikan Teknologi Kejuruan*, 2(3), 91–96. <https://doi.org/10.24036/jptk.v2i3.5823>
- Apriyanto, N. (2017). *Dasar-dasar Teknik Kelistrikan Pada Mobil*. Jogjakarta: Zahara Pustaka.
- Arifin, M., K, A. H., & Mursid, R. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Pada Mata Pelajaran Mesin Konversi Energi Teknik Otomotif. *Jurnal Teknologi Informasi & Komunikasi Dalam Pendidikan*, 5(2), 182–194. <https://doi.org/10.24114/jtikp.v5i2.12597>
- Arikunto, S. (2006). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arsyad, A. (2014). *Media Pembelajaran*. Depok: PT. Rajagrafindo Persada.
- Asyhari, A., & Silvia, H. (2016). Pengembangan Media Pembelajaran Berupa Buletin dalam Bentuk Buku Saku untuk Pembelajaran IPA Terpadu. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni*, 5(1), 1–13. <https://doi.org/10.24042/jpifalbiruni.v5i1.100>
- Cahyadi, A. (2019). *Pengembangan Media dan Sumber Belajar (Teori dan Prosedur)*. Serang: Penerbit Laksita Indonesia.
- Dick, W., & Carey, J. . (2001). *The Systematic Design of Instruction*. New York: Longman.
- Fathurrohman, M. (2017). *Belajar dan Pembelajaran Modern: Konsep Dasar, Inovasi dan Teori Pembelajaran*. Yogyakarta: Penerbit Garudhawaca.

Yana Mulyana, 2021

**PENGEMBANGAN MULTIMEDIA INTERAKTIF BERBASIS ANDROID SEBAGAI BAHAN AJAR SISTEM PENGISIAN IC REGULATOR**

Universitas Pendidikan Indonesia | [repository.upi.edu](https://repository.upi.edu) | [perpustakaan.upi.edu](https://perpustakaan.upi.edu)

- Febriyani, G. F., Permana, T., Mubarak, I., Adam MN, R., Sutia, I., & Widyaningsih, I. (2020). the Implementation of Video Based Direct Drive Starter Simulator To Improve Motivation and Understanding of Automotive Students. *Journal of Mechanical Engineering Education*, 7(2), 165–173. <https://ejournal.upi.edu/index.php/jmee/article/view/29812>
- Firmansyah, F. H., Sari, I. P., & Musyarofah, M. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Android Untuk Pembelajaran Terbuka dan Jarak Jauh di Universitas Pendidikan Indonesia. *Jurnal Pendidikan Multimedia*, 1(2), 99–108. <https://doi.org/10.17509/edsence.v1i2.21667>
- Gunawan, G., Harjono, A., & Sahidu, H. (2017). Studi Pendahuluan Pada Upaya Pengembangan Laboratorium Virtual bagi Calon Guru Fisika. *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Teknologi*, 1(2), 140. <https://doi.org/10.29303/jpft.v1i2.250>
- Haryoko, S., & Jaya, H. (2016). Multimedia Animasi Berbasis Android “ Maba ” Untuk Mata Pelajaran Produktif Di Smk. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 19(2), 102–118.
- Herawati, N. S., & Muhtadi, A. (2018). Pengembangan Modul Elektronik (E-Modul) Interaktif Pada Mata Pelajaran Kimia Kelas XI SMA. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 5(2), 180–191. <https://doi.org/10.21831/jitp.v5i2.15424>
- Jazuli, M., Azizah, L. F., & Meita, N. M. (2017). Pengembangan Bahan Ajar Elektronik Berbasis Android Sebagai Media Interaktif. *LENSA (Lentera Sains): Jurnal Pendidikan IPA*, 7(2), 47–65. <https://doi.org/10.24929/lensa.v7i2.22>
- Khomarudin, A. N., Efriyanti, L., & Tafsir, M. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Mobile Learning Berbasis Android Pada Mata Kuliah Kecerdasan Buatan. *Journal Educative : Journal of Educational Studies*, 3(1), 72. <https://doi.org/10.30983/educative.v3i1.543>
- Kuswana, W. S. (2014). *Sistem Kelistrikan Kendaraan Ringan*. Bandung: PT.

Yana Mulyana, 2021

**PENGEMBANGAN MULTIMEDIA INTERAKTIF BERBASIS ANDROID SEBAGAI BAHAN AJAR SISTEM PENGISIAN IC REGULATOR**

Universitas Pendidikan Indonesia | [repository.upi.edu](https://repository.upi.edu) | [perpustakaan.upi.edu](https://perpustakaan.upi.edu)

Remaja Rosdakarya.

- Masruri, M. H., & Creativity, J. (2015). *Buku Pintar Android*. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo.
- Molenda, M. (2003). In Search of The Elusive ADDIE Model. *Performance Improvement*, 42(5), 34–36.
- Munir. (2009). *Kurikulum Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi*. Bandung: CV. Alfabeta.
- Nugraha, H. D., Poniman, D., Kencanasari, R. A. V., Maosul, A., & Rusydi, M. I. (2020). Meta-Analisis Model Pembelajaran Vokasi Dalam Kondisi Covid-19. *Jurnal Dinamika Vokasional Teknik Mesin*, 5(2), 83–94.
- Nunnally, B. I. H. (1994). *Psychometric Theory* (Edisi ke 3). New York: McGraw Hill.
- Purba, R. A., Rofiki, I., Purba, S., Purba, P. B., Bachtiar, E., Iskandar, A., Febriyanti, F., Yanti, Y., Simarmata, J., Chamidah, D., Purba, D. S., & Purba, B. (2020). *Pengantar Media Pembelajaran*. Bandung: Yayasan Kita Menulis.
- Rusman. (2017). *Belajar dan Pembelajaran: Berorientasi Standar proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana.
- Saputra, H. N. (2019). Analysis of Teachers and Students Responses to the Implementation of the Deductive Hypotheses Learning Cycle Model. *Jurnal Pedagogik*, 06(02), 278–299.
- Sari, V. M., Supriyadi, E., & Surwi, F. (2019). Pengembangan Multimedia Berbasis Android untuk Kompetensi Dasar Pengukuran Listrik di Sekolah Menengah Kejuruan. *Jurnal Edukasi Elektro*, 3(2), 121–127.
- Setiawan, A. M. (2017). *Belajar dan Pembelajaran*. Bandung: Uwais Inspirasi Indonesia.
- Sidiq, R., & Najuah. (2020). Pengembangan E-Modul Interaktif Berbasis Android pada Mata Kuliah Strategi Belajar Mengajar. *Jurnal Pendidikan Sejarah*, 9(1), 1–14. <https://doi.org/10.21009/jps.091.01>

Yana Mulyana, 2021

**PENGEMBANGAN MULTIMEDIA INTERAKTIF BERBASIS ANDROID SEBAGAI BAHAN AJAR SISTEM PENGISIAN IC REGULATOR**

Universitas Pendidikan Indonesia | [repository.upi.edu](https://repository.upi.edu) | [perpustakaan.upi.edu](https://perpustakaan.upi.edu)



- Sriwahyuni, N. A., & Mardono. (2016). Pengembangan Media Pembelajaran Game Edukasi Pada Mata Pelajaran Ekonomi Kelas X Iis Sma Laboratorium Universitas Negeri Malang. *Jurnal Pendidikan Ekonomi*, 9(2), 133–142.
- Sugiyono. (2007). *Statistika Untuk Penelitian* (E. Mulyatiningsih (ed.)). Bandung: CV. Alfabeta.
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: CV. Alfabeta.
- Susanty, M. D., Pargito, & Darsono. (2013). Pengembangan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Learning Together dalam Pembelajaran IPS. *Journak of Social Studies*, 1(5).
- Suseno, N., Riswanto, R., Aththibby, A. R., Alarifin, D. H., & Salim, M. B. (2021). Model Pembelajaran Perpaduan Sistem Daring dan Praktikum untuk Meningkatkan Kemampuan Kognitif dan Psikomotor. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 9(1), 42–54. <https://doi.org/10.24127/jpf.v9i1.3169>
- Suwiwa, I. G., Santyasa, I. W., & Kirna, I. M. (2014). Pengembangan Multimedia Interaktif Pembelajaran Pada Mata Kuliah Teori dan Praktik Pencak Silat. *Jurnal Teknologi Pembelajaran Indonesia*, 6(1), 1–12.
- Tim EMS. (2012). *Panduan Cepat Pemrograman Android*. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo.
- Toyota. (2002). *New Step 2 Electrical Group*. Jakarta: PT. Toyota-Astra Motor.
- Wahyudi, M. T. (2019). *Mengenal Dasar Kelistrikan Otomotif*. Jakarta: PT. Sunda Kelapa Pustaka.
- Warsita, B. (2008). *Teknologi Pembelajaran: Landasan dan Aplikasinya*. Jakarta: Rineka
- Wibawanto, W. (2017). *Desain dan Pemrograman Multimedia Pembelajaran Interaktif*. Jember: Penerbit Cerdas Ulet Kreatif.
- Wicaksono, B., Budiyo, & Prasetyo, I. (2019). Trouble Shooting Sistem Pengisian Pada Mesin Grandmax dan Cara Mengatasinya. *Jurnal Surya*

Yana Mulyana, 2021

**PENGEMBANGAN MULTIMEDIA INTERAKTIF BERBASIS ANDROID SEBAGAI BAHAN AJAR SISTEM PENGISIAN IC REGULATOR**

Universitas Pendidikan Indonesia | [repository.upi.edu](https://repository.upi.edu) | [perpustakaan.upi.edu](https://perpustakaan.upi.edu)

*Teknika*, 4(1), 11–18.

Yulianto, A. (2020). Mewaspadaikan Response Bias Dalam Skala Psikologi. *Buletin Konsorium Psikologi Ilmiah Nusantara*, 6(3).  
<https://doi.org/10.13140/RG.2.2.30178.07361>

Yusup, F. (2018). Uji Validitas dan Reliabilitas. *Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 7(1), 17–23.