

**PENGEMBANGAN MEDIA INTERAKTIF BERBASIS ANDROID PADA  
MATERI KONSTRUKSI GEOMETRIS**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagian syarat untuk memperoleh gelar Sarjana  
Pendidikan Teknik Mesin Konsentrasi Produksi dan Perancangan



Oleh :

Muchamad Irsad

NIM. 1506348

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

**2020**



**PENGEMBANGAN MEDIA INTERAKTIF BERBASIS ANDROID PADA  
MATERI KONSTRUKSI GEOMETRIS**

Oleh  
Muchamad Irsad  
NIM.1506348

Sebuah skripsi yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar  
Sarjana Pendidikan Teknik Mesin pada Fakultas Pendidikan Teknologi dan  
Kejuruan

© Muchamad Irsad, 2020  
Universitas Pendidikan Indonesia  
Januari 2020

Hak cipta dilindungi undang-undang.  
Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian, dengan dicetak  
ulang, difotocopy, atau cara lainnya tanpa izin dari penulis.

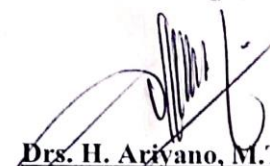
**LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI**

**MUCHAMAD IRSAD  
E.0551.1506348**


**PENGEMBANGAN MEDIA INTERAKTIF BERBASIS ANDROID PADA  
MATERI KONSTRUKSI GEOMETRIS**

**Disetujui dan Disahkan Oleh:**

**Pembimbing I,**

  
**Drs. H. Arivano, M.T.**  
**NIP. 19640804 199402 1 001**

**Pembimbing II,**

  
**Dr. H. Purnawan, S.Pd., M.T.**  
**NIP. 19730111 200012 1 001**

**Mengetahui,  
Ketua Jurusan Pendidikan Teknik Mesin  
Fakultas Pendidikan Teknologi dan Kejuruan  
Universitas Pendidikan Indonesia**



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

---

## **PERNYATAAN KEASLIAN**

Saya menyatakan bahwa skripsi yang berjudul “Pengembangan Media Interaktif Berbasis Android Pada Materi Konstruksi Geometris” ini beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya saya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung resiko/sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila kemudian ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya saya ini atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Bandung, Januari 2020  
Yang membuat pernyataan,

Muchamad Irsad  
1506348

## ABSTRAK

### **Muchamad Irsad (1506348): Pengembangan Media Interaktif Berbasis Android Pada Materi Konstruksi Geometris**

Studi pendahuluan yang dilakukan pada saat melakukan Program Pengalaman Lapangan (PPL) disalah satu SMK Kota Bandung tahun ajaran 2018/2019, menunjukkan bahwa pokok permasalahan yang dihadapi siswa adalah kurang memahami materi Konstruksi Geometris. Tujuan penelitian ini yaitu untuk menghasilkan media interaktif berbasis Android pada materi Konstruksi Geometris yang layak digunakan. Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian pengembangan, dengan model pengembangannya menggunakan model ADDIE yang terdiri dari lima tahapan yaitu *Analysis* (analisis) yang terdiri dari analisis kebutuhan, analisis spesifikas dan analisis kerja, *Design* (rancangan) meliputi rancangan struktur menu, rancangan navigasi dan rancangan *user interface*, *Development* (pengembangan) meliputi pembuatan media yang telah dirancang, setelah itu dilakukan tahap pengujian kelayakan produk sebanyak dua kali yaitu pengujian *Alpha testing* yang terdiri dari ahli materi, ahli media dan praktisi, serta pengujian *Beta testing* yaitu penilaian oleh siswa SMK jurusan Teknik Pemesinan sebagai pengguna media, *Implementation* (implementasi) yaitu mengimplementasikan media berbasis Android kepada siswa SMK sebagai pengguna media dengan desain penelitian menggunakan *Pre-experimental* dengan jenis *One grup pre-test and post-test desain*, *Evaluation* (evaluasi) yaitu mengevaluasi hasil pengembangan media secara keseluruhan. Hasil penelitian ini adalah telah dihasilkan produk media interaktif berbasis Android pada materi Konstruksi Geometris yang layak digunakan. Berdasarkan uji alpha diperoleh nilai rata-rata sebesar 95 % dan uji betha diperoleh nilai rata-rata sebesar 83 % sehingga media yang dibuat masuk ke dalam kategori “layak digunakan”. Implementasi yang telah dilakukan menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar siswa SMK jurusan Teknik Pemesinan pada materi Konstruksi Geometris dengan rata-rata peningkatan hasil belajar sebesar 0,72 dan masuk ke dalam kategori “Tinggi”.

**Kata kunci:** *Android, Hasil belajar, Konstruksi Geometris, Media Interaktif.*

## ABSTRACT

### **Muchamad Irsad (1506348): Development of Interactive Media Based on Android on Geometric Construction Materials**

Preliminary studies conducted while conducting the Field Experience Program (PPL) in one of the Vocational Schools in Bandung in the 2018/2019 school year, showed that the main problem faced by students was a lack of understanding of Geometric Construction material. The purpose of this study is to produce interactive media based on Android on Geometric Construction materials that are suitable for use. The research method used is development research, with the development model using ADDIE model which consists of five stages, namely Analysis consisting of needs analysis, specific analysis and work analysis, Design includes design of menu structure, navigation design and user design interface, Development covers the design of media that has been designed, after which the product feasibility testing stage is carried out twice, namely Alpha testing consisting of material experts, media experts and practitioners, as well as Beta testing which is the assessment by vocational students majoring in Engineering Machinery as a media user, Implementation is implementing Android-based media to vocational students as media users with a research design using Pre-experimental type One group pre-test and post-test design, Evaluation, which evaluates the results of media development as a whole. whole The results of this study have resulted in an Android-based interactive media product on Geometric Construction materials that are appropriate to use. Based on the alpha test obtained an average value of 95% and Beta test obtained an average value of 83% so that the media made into the category "fit for use". The implementation that has been carried out shows an increase in the learning outcomes of vocational students majoring in Machining Engineering on Geometric Construction material with an average increase in learning outcomes of 0.72 and into the "High" category.

**Keywords:** Android, Learning Outcomes, Geometric Construction, Interactive Media.

## **KATA PENGANTAR**

### **Bismillahirrahmanirrahim.**

Puji dan syukur kita panjatkan kepada Alloh SWT yang telah memberikan kesempatan dalam menyusun skripsi ini. Skripsi ini dibuat untuk memenuhi syarat dalam memperoleh gelar sarjana Pendidikan Teknik mesin konsentrasi Produksi dan Perancangan. Tujuan skripsi ini adalah menghasilkan media interaktif berbasis Android pada materi Konstruksi Geometris. Skripsi ini diharapkan dapat membantu para pengguna dalam memahami cara menggambar Konstruksi Geometris, selain itu skripsi ini diharapkan dapat mengantar para pembaca dalam memahami pengembangan media interaktif berbasis Android. Skripsi ini tidak hanya membahas macam-macam gambar Konstruksi Geometris, tetapi juga membahas tahapan-tahapan dalam mengembangkan media interaktif berbasis Android pada materi Konstruksi Geometris. Pengembangan media interaktif ini dilakukan untuk meningkatkan hasil belajar siswa SMK jurusan Teknik Mesin pada materi Konstruksi Geometris.

Penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari semua pihak agar skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Bandung, Januari 2020

Penulis



## UCAPAN TERIMA KASIH

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis menyampaikan banyak rasa terima kasih kepada pihak-pihak yang telah memberikan bantuan, baik moril maupun materil serta dorongan yang sangat berharga. Ucapan terima kasih penulis disampaikan terutama kepada:

1. Kedua orang tua, adik, nenek dan saudara-saudara tercinta yang selalu berdoa serta memberikan dukungan moril maupun materil
2. Bapak Drs. H. Ariyano, M.T., selaku Dosen Pembimbing 1 yang telah merelakan waktunya untuk memberikan bimbingan, pengarahan dan saran-saran dalam penyusunan Skripsi ini. Bapak Dr. H. Purnawan, S.Pd, M.T. selaku Dosen Pembimbing 2 yang telah merelakan waktunya untuk memberikan bimbingan, pengarahan dan saran-saran dalam penyusunan Skripsi ini.
3. Bapak Drs. Aan Sukandar, M. Pd. dan Bapak Dr. H. Mumu Komaro, M.T., selaku *expert-judgement* materi dan media yang telah memberikan penilaian pada media interaktif berbasis Android ini. Ibu Yuli Mardianti. S.Pd., selaku praktisi pembelajaran yang telah memberikan penilaian pada media interaktif berbasis Android ini dan siswa SMK Negeri 6 kota Bandung yang telah membantu dalam proses pengambilan data skripsi ini.
4. Bapak Dr. Iwa Kuntadi, M.Pd., dan ibu Prof. Dr. Hj. Ida Hamidah, M.Si., selaku dosen partisipan pada saat Seminar Proposal yang telah bersedia memberikan kritik dan saran yang membangun dalam penyusunan skripsi ini.
5. Seluruh dosen dan Tendik Departemen Pendidikan Teknik Mesin yang telah membantu dalam proses penyusunan skripsi ini.
6. Rekan-rekan seperjuangan Mahasiswa Departemen Pendidikan Teknik Mesin.
7. Serta semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.  
Semoga Allah SWT memberikan balasan atas semua bantuan dan kebaikan dari semua pihak baik di dunia maupun di akhirat, *Aamiin*.

Bandung, Januari 2020

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>PERNYATAAN KEASLIAN</b> .....	i
<b>ABSTRAK</b> .....	ii
<b>ABSTRACT</b> .....	iii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	iv
<b>UCAPAN TERIMA KASIH</b> .....	v
<b>DAFTAR ISI</b> .....	vi
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	viii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	ix
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	x
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	3
C. Tujuan Penelitian .....	3
D. Manfaat Penelitian .....	3
E. Sistematika Penulisan .....	4
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA</b> .....	<b>6</b>
A. Media .....	6
1. Pengertian Media .....	6
2. Media Pembelajaran .....	6
3. Fungsi dan Manfaat Media Pembelajaran .....	7
4. Klasifikasi Macam-Macam Media Pembelajaran .....	9
5. Pengaruh Media Pembelajaran Terhadap Hasil Belajar .....	10
B. <i>Mobile Learning</i> .....	13
C. Android .....	13
1. Sejarah Android .....	14
2. Komponen Aplikasi Android .....	15
3. Kelebihan dan Kekurangan Android .....	16
4. Media Interaktif Berbasis Aplikasi Android .....	17
D. <i>Software unity 3D</i> .....	18
E. Deskripsi Mata Pelajaran Gambar Teknik Mesin .....	19
F. Konstruksi Geometris .....	21
G. Penelitian yang Relevan .....	29
H. Kerangka Berpikir .....	29

<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>31</b>
A. Metode Penelitian .....	31
B. Partisipan .....	36
C. Instrumen Penelitian .....	36
D. Prosedur Penelitian .....	41
E. Teknik Analisi Data .....	45
<b>BAB IV TEMUAN DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>47</b>
A. Temuan .....	47
B. Pembahasan .....	60
<b>BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI DAN REKOMENDASI .....</b>	<b>64</b>
A. Simpulan .....	64
B. Implikasi .....	64
C. Rekomendasi .....	64
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>66</b>
<b>LAMPIRAN-LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2.1</b>	Kerucut Pengalaman Belajar Edgar Dale .....	12
<b>Gambar 2.2</b>	Hubungan antara Materi Konstruksi Geometris dengan beberapa Materi Lainnya.....	21
<b>Gambar 2.3</b>	Gambar Garis Tegak Lurus (siku).....	22
<b>Gambar 2.4</b>	Membagi Dua Garis Sama Panjang.....	22
<b>Gambar 2.5</b>	Membagi $n$ Garis Sama Besar .....	23
<b>Gambar 2.6</b>	Membagi Sudut Sama Besar .....	23
<b>Gambar 2.7</b>	Membagi $n$ Sudut Sama Besar .....	24
<b>Gambar 2.8</b>	Menggambar Segi 5 Beraturan.....	25
<b>Gambar 2.9</b>	Menggambar Segi 6 Beraturan.....	26
<b>Gambar 2.10</b>	Menggambar Garis Singgung Dalam .....	26
<b>Gambar 2.11</b>	Menggambar Garis Singgung Luar .....	27
<b>Gambar 2.12</b>	Menggambar Busur Singgung Dalam .....	28
<b>Gambar 2.13</b>	Menggambar Busur Singgung Luar .....	28
<b>Gambar 2.14</b>	Kerangka Berpikir .....	30
<b>Gambar 3.1</b>	Langkah-Langkah Model Pengembangan ADDIE .....	31
<b>Gambar 3.2</b>	<i>One Group Pretest-Posttest Design</i> .....	35
<b>Gambar 3.3</b>	<i>Flowchart</i> Prosedur Penelitian .....	42
<b>Gambar 4.1</b>	Struktur Menu Utama .....	49
<b>Gambar 4.2</b>	Tampilan Aplikasi .....	52
<b>Gambar 4.3</b>	Distribusi Kemampuan Awal Siswa.....	57
<b>Gambar 4.4</b>	Distribusi Kemampuan Akhir Siswa.....	58
<b>Gambar 4.5</b>	Distribusi Nilai <i>N-Gain</i> .....	58

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 1.1</b>	Hasil Nilai Belajar Siswa Menggunakan Media Microsoft Power Point pada Materi Konstruksi Geometris.....	2
<b>Tabel 2.1</b>	Perkembangan Android.....	14
<b>Tabel 3.1</b>	Kisi-kisi Lembar Instrumen Validasi Pengembangan Media Interaktif Berbasis Android untuk Ahli Materi .....	37
<b>Tabel 3.2</b>	Kisi-kisi Lembar Instrumen Validasi Pengembangan Media Interaktif Berbasis Android untuk Ahli Media .....	37
<b>Tabel 3.3</b>	Kisi-kisi Lembar Instrumen Validasi Pengembangan Media Interaktif Berbasis Android untuk Praktisi .....	37
<b>Tabel 3.4</b>	Kisi-kisi Lembar Instrumen Penilaian Pengembangan Media Berbasis Android untuk Siswa Program Keahlian Teknik Mesin .....	38
<b>Tabel 3.5</b>	Kisi-kisi Instrumen Soal Test.....	39
<b>Tabel 3.6</b>	Rubrik Penilaian Soal Test.....	39
<b>Tabel 3.7</b>	Konversi Tingkat Pencapaian .....	46
<b>Tabel 3.8</b>	Kategori Perolehan Skor <i>N-Gain</i> .....	46
<b>Tabel 4.1</b>	Rancangan Menu Intro.....	51
<b>Tabel 4.2</b>	Rancangan Menu Utama .....	51
<b>Tabel 4.3</b>	Rancangan Sub-menu Materi.....	51
<b>Tabel 4.4</b>	Rancangan Sub-menu Evaluasi.....	52
<b>Tabel 4.5</b>	Hasil Penilaian Ahli Materi.....	54
<b>Tabel 4.6</b>	Hasil Penilaian Ahli Media .....	54
<b>Tabel 4.7</b>	Hasil Penilaian Praktisi Pembelajaran .....	55
<b>Tabel 4.8</b>	Rekapitulasi Hasil Pengujian Media Interaktif .....	56
<b>Tabel 4.9</b>	Hasil Respon Pengguna Media.....	56
<b>Tabel 4.10</b>	Data Hasil Penelitian.....	57

## DAFTAR PUSTAKA

- Adam, D. (2015). Pemanfaatan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi Bagi Siswa Kelas X SMA Ananda Batam. *CBIS Journal*, 3 (2), 1-2.
- Ahmadi, A & Supriyono, W. (1991). *Psikologi Belajar*, (Jakarta: Rineka Cipta).
- Amirullah. & Susilo. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Pada Konsep Monera Berbasis Android. *Wacana Akademika*, 2 (1), 44 – 45.
- Arifin, F. (2015). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Materi Gerbang Logika dan Aljabar Boolean pada Mata Pelajaran Elektronika Dasar Kelas X Teknik Audio Video. *Jurnal Pendidikan 2 Teknik Elektronika 2015*.
- Arikunto, S. (2012). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arsyad, A. (2016). *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Astuti, dkk. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran *Mobile Learning* Berbasis Adroid. *Jurnal Penelitian & Pengembangan Pendidikan Fisika*. 3 (1). 57.
- Cangara, H. (2015). *Pengantar Ilmu Komunikasi*. Cetakan kedua. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Darmawan, D. (2012). *Inovasi Pendidikan*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Daryanto. (2011). *Media Pembelajaran Peranan Sangat Penting Dalam Mencapai Tujuan Pembelajaran*. Yogyakarta: Gava Media.
- Ediyani & Munip. (2017). Pengembangan Materi Pembelajaran Mahārah Al-Istimā' Berbasis Media Lectora Inspire Di Madrasah Aliyah Swasta Ulumuddin Lhokseumawe Aceh. *Jurnal Ilmu Tarbiyah*, 6 (02). 197-226.
- Falahudin. I. (2014). Pemanfaatan Media dalam Pembelajaran. *Jurnal Lingkar Widyaiswara*, 1 (04). 104-117.
- Fatchur, A. R. (2017), *Pengembangan Permainan Edukasi KATELU (Klasifikasi Komponen Komputer) Berbasis Aplikasi Android dengan Tools Unity 3D Game Engine*. Tugas Akhir Skripsi Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika dan Informatika Universitas Negeri Yogyakarta, Yogyakarta.
- Fawziah, dkk. (2018). Implementasi Media Pembelajaran Berbasis Android Pada Materi Keanekaragaman Hayati Di Sman 08 Kota Bengkulu. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Biologi*. 2 (2), 73-79.

- Hake, R. (2002). *Relationship of Individual Student Normalized Learning Gains in Mechanics with Gender, High-School Physics, and Pretest Scores On mathematics and Spatial Visualization*. Indiana: Physics Indiana edu.
- Hamdan, dkk. (2015). Relevansi Materi Mata Kuliah Gambar Teknik Dan Materi Mata Pelajaran Gambar Teknik Dengan Materi Standar Uji Kompetensi. *Journal of Mechanical Engineering Education*, 2 (1), 49.
- Hobbs. R. (2011). *Digital and Media Literacy*. America: Corwin.
- Huda. (2015). *24 Jam Pintar Pemrograman Android Ebook*. Tidak Diketahui.
- Hujair A.H. & Sanaky. (2013). *Media Pembelajaran*. Yogyakarta: Safiria Insania.
- Juhana, O & Suratman, M. (2000). *Menggambar Teknik Mesin dengan Standar ISO*, Bandung, CV Pustaka Grafika. hal. 12.
- KompasTekno. (2015). *1,4 Miliar Penduduk Dunia Pakai Android*. 2/08/19.
- Kustandi, C & Sutjipto, B. (2011). *Media Pembelajaran*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Leuw, J.E.F., dkk. (2013). Pembuatan Aplikasi Pembelajaran Matematika Android Mobile dengan Komunikasi Device-Server. *Jurnal Infra*, 1 (2). 1.
- Miarso, Y. (2009). *Menyemai Benih Teknologi Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Molenda, M, dkk. (2003). *Instructional Design* in L. Nadel (Ed.), *Encyclopedia of Cognitive Science*. 2, 574-578.
- Muhson. A. (2010). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi. *Jurnal Pendidikan Akuntansi Indonesia*, 8 (2), 1-10.
- Murya, Y. (2014). *Pemograman android Black box*, Jakarta: jasakom.
- Muyaroah & Fajartia. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android dengan menggunakan Aplikasi Adobe Flash CS 6 pada Mata Pelajaran Biologi. *Innovative Journal of Curriculum and Educational Technology*. 6 (2), 79 – 83.
- Nasohah.U.M, dkk. (2015). Model Addie Dalam Proses Reka Bentuk Modul Pengajaran: Bahasa Arab Tujuan Khas Di Universiti Sains Islam Malaysia Sebagai Contoh. *Proceedings of the International Seminar on Language Teaching ISeLT 2015*. 1 (1), 1-7.

- Nugroho. A. & Pramono B.A. (2017). Aplikasi Mobile Augmented Reality Berbasis Vuforia Dan Unity Pada Pengenalan Objek 3d Dengan Studi Kasus. *Jurnal Transformatika*, 14 (2), 86-89.
- Quinn, C. (2000). *MLearning: Mobile, Wireless, in Your Pocket Learning*.
- Rahmawati. E.M. & Mukminan. (2017). Pengembang M-Learning Untuk Mendukung Kemandirian Dan Hasil Belajar Mata Pelajaran Geografi. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 4 (2). 163 -164.
- Satyaputra & Aritonang. (2014). *Beginning Android Programming with ADT*.
- Seng, C. (2011). *Android Dasar pengoperasiann, Optimasi sampai Modifikasi Full Color*. Jasakom.
- Slameto. (2002). *Belajar dan faktor yang mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka cipta.
- Sudjana, N. & Rivai, A. (2011). *Media Pengajaran (Penggunaan dan Pembuatannya)*. Bandung: Sinar Baru Algensindo.
- Sugiyono. (2016) *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sumarni, dkk. (2018). Pengembangan media pembelajaran berbasis android dengan menggunakan aplikasi appypie di SMK bina mandiri depok. *Jurnal pengabdian kepada masyarakat*, 24 (2), 695-701.
- Surjono, H. (2017). *Multimedia Pembelajaran Interaktif Konsep dan Pengembangan*. Yogyakarta: UNY press.
- Susilana, R & Riana, C. (2009). *Media Pembelajaran: Hakikat, Pengembangan, Pemanfaatan, dan Penilaian*. Bandung: CV Wacana Prima
- Wahono, R. (2006). *Aspek dan Kriteria Penilaian Media Pembelajaran*.
- Widiyowati. I. (2014). Hubungan Pemahaman Konsep Struktur Atom Dan Sistem Periodik Unsur Dengan Hasil Belajar Kimia Pada Pokok Bahasan Ikatan Kimia. *Pancaran*, 3 (4), 99-116.
- Wikipedia.org.(2019).*Daftar versi Android*. <https://id.wikipedia.org/wiki/2/08/19>.
- Wirawan. P.W. (2011). Pengembangan Kemampuan E-Learning Berbasis Web ke dalam M-Learning. *Jurnal Universitas Diponegoro*. 2 (4), 22-23.



- Youngmin Lee. (2006). *Applying the ADDIE instructional design model to multimedia rich project-based learning experiences in the korean classroom*. Hlm. 1 – 11.
- Zaus. M.A, dkk. (2018). Perancangan Media Pembelajaran Listrik Statis Dan Dinamis Berbasis Android. *Journal of Information Technology and Computer Science (INTECOMS)*. 1 (1). 1-2.
- Zuliana & Padli, I. (2013). *Aplikasi Pusat Panggilan Tindakan Kriminal di Kota Medan Berbasis Android*. *Jurnal*. IAIN Sumatera Utara Medan (hlm.2-4).