

**RANCANG BANGUN APLIKASI MODUL PEMBELAJARAN BERBASIS
ANDROID PADA MATA PELAJARAN TEKNOLOGI WAN SMKN 3
PAYAKUMBUH**

TUGAS AKHIR

*Diajukan Kepada Tim Penguji Skripsi Jurusan Teknik Elektronika Fakultas
Teknik Universitas Negeri Padang Sebagai Salah Satu Persyaratan
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan*



Oleh:

TIO WIRANDA

15076084/2015

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK INFORMATIKA

JURUSAN TEKNIK ELEKTRONIKA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NEGERI PADANG

2019

HALAMAN PERSETUJUAN

**RANCANG BANGUN APLIKASI MODUL PEMBELAJARAN BERBASIS
ANDROID PADA MATA PELAJARAN TEKNOLOGI WAN SMKN 3
PAYAKUMBUH**

Nama : Tio Wiranda
TM/NIM : 2015/15076084
Jurusan : Teknik Elektronika
Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika
Fakultas : Teknik

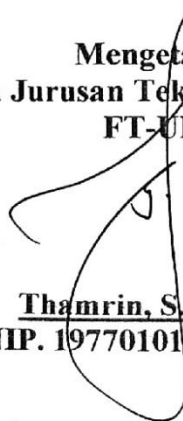
Padang, Oktober 2019

**Disetujui Oleh,
Pembimbing**



Muhammad Adri, S.Pd, MT
NIP. 197505142000031001

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Elektronika
FT-UNP**



Thamrin, S.Pd., MT.
NIP. 197701012008121001

HALAMAN PENGESAHAN

*Dinyatakan Lulus Setelah Dipertahankan Di Depan Tim Penguji Tugas Akhir
Program Studi Pendidikan Teknik Informatika Jurusan Teknik Elektronika
Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang*

RANCANG BANGUN APLIKASI MODUL PEMBELAJARAN BERBASIS ANDROID PADA MATA PELAJARAN TEKNOLOGI WAN SMKN 3 PAYAKUMBUH


Nama : Tio Wiranda
TM/NIM : 2015/15076084
Jurusan : Teknik Elektronika
Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika
Fakultas : Teknik

Padang, Oktober 2019


Tim Penguji

Tanda Tangan

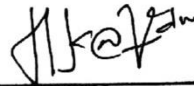
1. Dony Novaliendry, S.Kom, M.kom

:  _____

2. Muhammad Adri, S.Pd, MT

:  _____

3. Ika Parma Dewi, S.Pd, M.Pd.T

:  _____

SURAT PERNYATAAN

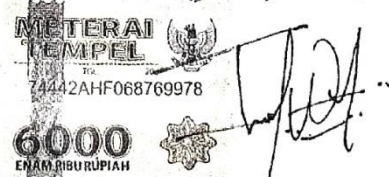
Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Tio Wiranda
NIM/TM : 2015/15076084
Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika
Jurusan : Teknik Elektronika
Fakultas : Teknik

Dengan ini menyatakan bahwa Tugas Akhir saya dengan judul **“RANCANG BANGUN APLIKASI MODUL PEMBELAJARAN BERBASIS ANDROID PADA MATA PELAJARAN TEKNOLOGI WAN SMKN 3 PAYAKUMBUH”** adalah benar merupakan hasil karya saya sendiri. Tidak ada bagian didalamnya yang merupakan karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan yang lazim.

Padang, Oktober 2019

Yang menyatakan,



Tio Wiranda
NIM. 15076084

ABSTRAK

TIO WIRANDA : Rancang Bangun Aplikasi Modul Pembelajaran Berbasis Android Pada Mata Pelajaran Teknologi WAN SMKN 3 Payakumbuh

Modul sebagai media pembelajaran merupakan salah satu bahan pembelajaran yang mempunyai tujuan bisa digunakan secara mandiri dan efektif. Aplikasi modul pembelajaran di buat dengan *platform* berbasis android. Teknologi WAN adalah salah satu mata pelajaran untuk kelas XI.TKJ. Metode aplikasi ini dikembangkan dengan pendekatan model *prototyping* dengan bahasa pemrograman java menggunakan IDE Android Studio. Salah satu fungsi aplikasi bagi siswa dan guru yaitu terciptanya aplikasi yang berhubungan dengan pelajaran siswa dimana didalamnya terdapat materi pembelajaran dan kumpulan soal latihan yang bisa dikerjakan oleh siswa. Aplikasi android yang bisa dikembangkan adalah aplikasi e-modul atau modul pembelajaran. Hasil dari tugas akhir ini yaitu menghasilkan sebuah aplikasi pembelajaran sebagai sarana untuk belajar mata pelajaran Teknologi WAN dimana didalamnya terdapat beberapa menu seperti silabus, RPP, modul, video tutorial, evaluasi, pencarian dan *about*. Dengan hadirnya aplikasi ini diharapkan dapat meningkatkan kemampuan pemahaman siswa dalam belajar Teknologi WAN dan memberikan kontribusi dalam belajar.

Kata kunci : Android, Modul, Teknologi WAN, Smartphone.

KATA PENGANTAR



Puji dan syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT, Ar – Rahman, Ar - Rahiim yang telah meninggikan derajat orang-orang yang beriman dan berilmu pengetahuan, atas berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul **“RANCANG BANGUN APLIKASI MODUL PEMBELAJARAN BERBASIS ANDROID PADA MATA PELAJARAN TEKNOLOGI WAN SMKN 3 PAYAKUMBUH”**. Selanjutnya shalawat beserta salam semoga disampaikan Allah SWT kepada junjungan Nabi Muhammad SAW yang menjadi suri tauladan dalam setiap sikap dan tindakan sebagai seorang muslim.

Pembuatan tugas akhir ini merupakan salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan Sarjana (S1) Jurusan Elektronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang. Penyelesaian tugas akhir ini tidak terlepas dari bantuan bimbingan serta dorongan dari berbagai pihak sehingga dapat diselesaikan segala hambatan dan rintangan yang dihadapi, untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Fahmi Rizal, M.Pd, M.T., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
2. Bapak Thamrin, S.Pd., M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Elektronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
3. Ibu Delsina Faiza, ST, MT., selaku Sekretaris Jurusan Teknik Elektronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.

4. Bapak Dony Novaliendry, S.Kom, M.Kom, dan Ibu Ika Parma Dewi, S.Pd, M.Pd.T selaku penguji yang telah banyak memberikan masukan dan saran dalam penyelesaian Proyek Akhir ini.
5. Bapak Muhammad Adri, S.Pd, MT selaku pembimbing yang telah banyak memberikan saran dan masukan dalam penyelesaian Proyek Akhir ini.
6. Bapak Dr. H. Edidas, MT selaku Dosen Pembimbing Akademik.
7. Seluruh Staf Pengajar beserta Teknisi Labor Jurusan Teknik Elektronika.
8. Ibu Erniwati Usman S.Pd Selaku Pengajar dan Guru Pamong Di SMKN 3 payakumbuh.
9. Kepada Kedua orang tua Bapak Ramadil Aswan dan Ibu Wisma Warni yang telah memanjatkan do'a dan semangat serta kasih sayangnya kepada penulis.
10. Kepada kedua orang saudara Parma Wiranda dan Nabil Wiranda yang juga memberikan dorongan dan semangat.
11. Kepada sahabat penulis Nurfa Afitri, Silsis Azfa Nessa, Randi Delfo Putra, dan Citra Aninda. Yang telah banyak membantu penyelesaian tugas akhir ini.
12. Rekan - rekan mahasiswa Pendidikan Teknik Informatika angkatan 2015, terimakasih atas bantuan yang telah menambah semangat penulis.
13. Pihak- pihak lain yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Semoga segala motivasi, dorongan, dan bantuan serta bimbingan yang diberikan menjadi amal jariah dan mendapat balasan yang setimpal dari Allah SWT. Penulis mengharapkan kepada pembaca untuk memberikan kritik dan saran yang bersifat membangun untuk kesempurnaan Tugas Akhir ini, dan juga Tugas

Akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak dan bernilai ibadah di sisi Allah SWT.

Padang, Oktober 2019

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
SURAT PERNYATAAN	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah.....	4
C. Batasan Masalah	5
D. Rumusan Masalah.....	5
E. Tujuan Tugas Akhir	5
F. Manfaat Tugas Akhir	6
BAB II LANDASAN TEORI	7
A. Modul Pembelajaran	7
B. <i>Mobile Learning</i>	9
C. Android	11
D. Shared preference	12
E. Model Pengembangan <i>Prototype</i> RPL	13
F. Perangkat Pemodelan Sistem dengan UML	14
G. Mata Pelajaran Teknologi WAN	19
H. Perangkat Pengembang Aplikasi	21
I. Tugas Akhir Relevan	22
BAB III ANALISIS PERANCANGAN SISTEM	24

A. Analisis Sistem	24
B. Analisis Kebutuhan Sistem.....	31
C. Perancangan Sistem	33
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	44
A. Hasil Rancangan Sistem.....	44
B. Pembahasan.....	79
DAFTAR PUSTAKA	85

DAFTAR GAMBAR

1. Ilustrasi Model <i>Prototype</i>	14
2. <i>Flowmap</i> Sistem yang Sedang Berjalan	25
3. Analisis <i>Fishboone Diagram</i>	27
4. <i>Flowmap</i> Sistem yang Diusulkan	20
5. <i>Use Case Diagram</i>	34
6. <i>Activity Diagram</i>	36
7. Tampilan <i>Splash screen</i> Halaman Intro	37
8. Tampilan Halaman Menu Utama	38
9. Tampilan Menu Silabus	39
10. Tampilan Menu RPP	39
11. Tampilan Menu Isi Modul	40
12. Tampilan Menu Isi Video	41
13. Tampilan Menu Latihan Soal	42
15. Tampilan Menu Petunjuk	42
16. Tampilan Menu Pencarian	43
17. Tampilan Menu <i>About</i>	43
18. Tampilan <i>Splashscreen</i>	44
19. Tampilan <i>Input</i> Nama	46
20. Tampilan <i>Home</i>	47
21. Tampilan Silabus	50
22. Tampilan Rincian Silabus	51
23. Tampilan Menu RPP	52
24. Tampilan Rincian RPP	54
25. Tampilan info RPP	55
26. Tampilan Menu Modul	56
27. Tampilan Menu Materi Modul	58
28. Tampilan Materi Modul	60
29. Tampilan Web Modul	61

30. Tampilan Menu Video	62
31. Detail Video	64
32. Tampilan Menu Latihan	66
33. Tampilan Info Latihan.....	68
34. Detail Latihan	69
35. Teks Koreksi Jawaban	70
36. Teks Koreksi Jawaban Benar	72
37. Teks Koreksi Jawaban Benar	73
38. Tampilan <i>Search</i>	75
39. Tampilan Petunjuk	77
40. Tampilan <i>About</i>	78

DAFTAR TABEL

1. Data Pengguna <i>Smartphone</i> Kelas XI.TKJ 2	4
2. Jenis-jenis Sistem Operasi Android	12
3. Simbol-simbol <i>class diagram</i>	15
4. Simbol-simbol pada <i>activity diagram</i>	16
5. Simbol-simbol pada <i>flow map</i>	19
6. Materi Pokok Mata Pelajaran Teknologi WAN	20
7. Analisis Permasalahan dan Solusi.....	26
8. Materi Teknoloi WAN Semester Ganjil	32
9. <i>Database</i> Tabulasi Nilai Siswa	42

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Silabus	87
Lampiran 2 RPP	97

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi telah banyak membantu pekerjaan banyak orang di berbagai bidang, salah satunya di bidang pendidikan. Efek dari perkembangan teknologi informasi yang semakin cepat lembaga pendidikan tidak terlepas dari yang namanya penggunaan komputer dan *smartphone* dalam pengolahan data maupun keperluan dalam media pembelajaran. Dengan pemanfaatan perkembangan teknologi pada zaman sekarang ini diharapkan mampu menopang kualitas pendidikan yang kreatif dan mandiri.

Pendidikan merupakan salah satu faktor yang penting. Fungsi pendidikan untuk mencetak sumber daya manusia yang berkualitas. Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) adalah salah satu lembaga pendidikan yang bertanggung jawab membekali siswa dengan pengetahuan, keterampilan, dan keahlian. Pendidikan kejuruan bertujuan untuk meningkatkan kecerdasan, pengetahuan, ahklak mulia, serta keterampilan siswa untuk hidup mandiri dan mengikuti pendidikan lebih lanjut sesuai dengan program kejuruannya. Dalam dunia pendidikan pemanfaatan teknologi sangatlah penting agar tercapainya tujuan pendidikan yang diinginkan.

Salah satu teknologi penunjang dalam dunia pendidikan adalah pemanfaatan *smartphone* dengan sistem operasi android yang menghadirkan sebuah aplikasi pembelajaran seperti aplikasi e-modul. Menurut Satyaputra &

Aritonang (2016), android adalah sebuah sistem operasi untuk *smartphone* dan tablet. Sistem operasi dapat diilustrasikan sebagai jembatan antara peranti (*device*) dan penggunanya, sehingga pengguna dapat berinteraksi dengan *device* nya dan menjalankan aplikasi-aplikasi yang tersedia pada *device*. Dalam hal ini pemanfaatan teknologi android bisa digunakan pada proses belajar mengajar dengan menggunakan sebuah piranti seperti *handphone* dengan penggunaan android *application*.

Penggunaan android *application* dalam proses belajar mengajar sangatlah penting baik bagi siswa maupun guru. Salah satu fungsi aplikasi android bagi pembelajaran yaitu terciptanya aplikasi yang berhubungan dengan pelajaran siswa dimana didalamnya terdapat materi pembelajaran dan kumpulan soal latihan yang bisa dikerjakan oleh siswa. Aplikasi android yang bisa dikembangkan untuk pembelajaran salah satunya adalah aplikasi e-modul atau modul pembelajaran.

Modul pembelajaran adalah bahan ajar yang disusun secara sistematis dan menarik yang mencakup isi materi, metode dan evaluasi yang dapat digunakan secara mandiri untuk mencapai kompetensi yang diharapkan Anwar (2010). Oleh karena itu diharapkan dapat dihadirkan sebuah modul pembelajaran yang sesuai dengan kurikulum terbaru dan bisa dengan mudah di akses oleh siapapun dan dimanapun. Dalam hal ini modul yang akan di buat dan dirancang dengan sebagai aplikasi android adalah modul pembelajaran Teknologi WAN untuk kelas XI TKJ SMK.

Teknologi WAN adalah salah satu mata pelajaran wajib untuk kelas XI TKJ. Teknologi WAN merupakan mata pelajaran yang terdiri dari teori dan praktek. Materi yang bersifat teori disampaikan melalui cara konvensional dimana guru berperan sebagai pusat pembelajaran.

Teknologi yang digunakan dalam pembelajaran ini masih bersifat manual atau masih menggunakan teknologi seperti proyektor dengan menggunakan media *power point*, untuk penyampaian materi dilakukan *slide per slide* dan mencari sumber dengan *browsing* ke internet. Pada mata pelajaran ini materi banyak berupa teori dan menghitung sehingga siswa banyak yang kesusahan saat lanjut ke materi berikutnya. Berdasarkan kondisi tersebut minat belajar dan semangat siswa perlu ditingkatkan. Maka diperlukan sesuatu yang baru dengan menghadirkan sebuah aplikasi berbasis android sebagai sarana pembelajaran teknologi WAN.

Berdasarkan pengalaman praktek lapangan kependidikan (PPLK) di SMK Negeri 3 Payakumbuh pada semester genap Juli-Desember tahun ajaran 2018/2019, siswa sudah banyak yang menggunakan piranti teknologi seperti *smartphone*. Penggunaan *smartphone* pada kalangan siswa belum dimanfaatkan secara optimal dan positif. Siswa masih menggunakan *smartphone* mereka untuk keperluan yang lain seperti sosial media, game dan berbagai hal lain.

Tabel 1. Data Pengguna Smartphone Kelas XI.TKJ 2

NO	Kelas	Jumlah Siswa	Pengguna Smartphone
1.	XI.TKJ 2	31	- Android = 29 - IOS = 2 Total = 31

Sumber : Office TKJ SMK N 3 Payakumbuh (2018)

Dari berbagai permasalahan diatas maka penulis tertarik merancang dan membangun aplikasi modul pembelajaran berbasis android. Dimana didalam aplikasi ini terdapat berbagai menu seperti modul, RPP, silabus dan kumpulan soal latihan dan video tutorial. Aplikasi modul ini bisa difungsikan dalam keadaan saat sedang *offline* dan *online* dimana terdapat juga materi online yang hanya bisa diakses jika siswa memiliki akses internet yang bisa langsung dikerjakan. Aplikasi modul pembelajaran ini akan dibuat dengan tampilan yang menarik sehingga siswa akan tertarik dengan aplikasi ini melalui *smartphone* android mereka untuk proses belajar mengajar.

Berdasarkan latar belakang diatas, maka penting untuk membuat modul pembelajaran Teknologi WAN berbasis android menggunakan bahasa pemrograman java untuk meningkatkan minat belajar siswa yang berjudul **“Rancang Bangun Modul Pembelajaran Berbasis Android Pada Mata Pelajaran Teknologi WAN SMK Negeri 3 Payakumbuh”** .

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan diatas, maka dapat diidentifikasi beberapa masalah dalam penelitian diantaranya adalah :

1. Sangat dibutuhkannya modul pembelajaran aplikasi Teknologi WAN sebagai media pembelajaran dalam implementasi kurikulum 2013.

2. Sistem operasi android sangat populer digunakan dalam mendukung berbagai kebutuhan khususnya dibidang pendidikan.
3. Kurangnya sumber belajar yang digunakan di sekolah, misalnya kurang lengkapnya buku penunjang pembelajaran.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dipaparkan sebelumnya, maka rumusan masalahnya adalah:

1. Aplikasi ini dirancang untuk modul mata pelajaran Teknologi WAN kelas XI TKJ Semester Juli-Desember.
2. Aplikasi ini dirancang untuk *smartphone* berbasis android.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan dari identifikasi dan batasan masalah yang telah diuraikan, maka dapat dirumuskan masalah yang akan dibahas dalam Tugas Akhir ini, yaitu “Bagaimana membangun Aplikasi Modul Pembelajaran pada *Platform* Android Mata Pelajaran Teknologu WAN Kelas XI TKJ Semester Juli-Desember dengan menggunakan Android Studio dan *Shared Preference* dengan bahasa pemrograman Java.

E. Tujuan Tugas Akhir

Tujuan pembuatan aplikasi modul pembelajaran Teknologi WAN sebagai berikut:

1. Membuat rancangan aplikasi untuk modul pembelajaran alternative khususnya bagi siswa yang ingin mempelajari materi Teknologi WAN.

2. Menyusun bahan ajar yang akan digunakan pada mata pelajaran Teknologi WAN.
3. Menghasilkan aplikasi modul pembelajaran berbasis android menggunakan perangkat ajar yang sudah dibuat.

F. Manfaat Tugas Akhir

Manfaat dari Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi penulis, untuk menyelesaikan Tugas Akhir Program Studi S1 Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer.
2. Bagi siswa, memberikan sumber belajar alternatif yang lebih menarik dan fleksibel dan tidak terikat ruang dan waktu.
3. Bagi guru dapat mendorong guru lebih inovatif dalam menciptakan dan mengembangkan modul pembelajaran serta sebagai bahan alternatif yang digunakan untuk peningkatan pemahaman pada siswa.
4. Bagi sekolah diharapkan mampu menjadi media pembelajaran mandiri untuk meningkatkan kualitas pembelajaran di sekolah.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan rancang bangun aplikasi media pembelajaran Teknologi WAN di *smartphone* berbasis android dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Rancang bangun aplikasi media pembelajaran berbasis *mobile* dapat dilakukan dengan menggunakan bahasa pemrograman Java dan IDE Android Studio.
2. Pengolahan dan penyimpanan data pada rancang bangun aplikasi modul pembelajaran berbasis android dapat dilakukan dengan menggunakan *library Shared Preference*.

B. Saran

Adapun saran setelah merancang dan membangun aplikasi modul pembelajaran Teknologi di *smartphone* berbasis android, antara lain:

1. Diharapkan aplikasi belajar Teknologi WAN dapat memberikan kemudahan pada seluruh pengguna, terutama bagi siswa yang sedang mempelajari mata pelajaran Teknologi WAN.
2. Diharapkan aplikasi belajar Teknologi WAN dapat digunakan sebagai bahan alternatif guru dalam meningkatkan pemahaman pada siswa.
3. Aplikasi belajar Teknologi WAN dapat dikembangkan lagi sesuai dengan kebutuhan yang diinginkan di masa yang akan datang.

DAFTAR PUSTAKA

- Anwar. 2010. "Pengertian Modul Pembelajaran." <https://www.kajianpustaka.com/> diakses pada tanggal 7 maret 2019.
- Daryanto. 2016. *Media Pembelajaran*. Yogyakarta: Graha Media.
- Ertikanto, C. 2017. Perbandingan Kemampuan Inkuiri Mahasiswa Pendidikan Guru Sekolah Dasar dalam Perkuliahan Sains. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni*, 6(1), 103.
- Griffiths, Stephen. 2015. *Mobile App UX Principles*: Google.
- Handrizal dan Muhammad Zarlis. 2008. *Algoritma & Pemrograman: Teori dan Praktik dalam Pascal*. Medan: USU Press.
- Lee, William W & Diana L Owens. 2004. *Multimedia-Based Instructinal Design*. San Fransisco: Pfeiffer.
- Munir .2012. *Multideia Konsep & Aplikasi Dalam Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Nisrokhah. 2016. Pengembangan Modul Mata Kuliah Sejarah Pendidikan Islam di Sekolah Tinggi Ilmu Tarbiyah Pematang. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 18(1), 43–52.
- Nazarudin Safaat H. 2011. *Android Pemrograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC Berbasis Android*. Informatika: Bandung.
- Prastowo A. 2011. *Panduan Kreatif Membuat Bahan ajar Inovatif Menciptakan Metode Pembelajaran Menarik dan Menyenangkan*. Yogyakarta: Diva Press.
- Quinn. 2000. "Pengertian M Learning." <https://www.sumberpengertian.id/> diakses pada tanggal 7 mei 2019.
- Ratna Wardani. 2012. *Rekayasa Perangkat Lunak*. Yogyakarta: Tim UNY.
- Rogger S. Pressman. 2012. *Rekayasa Perangkat Lunak*. Yogyakarta: ANDI.
- Rossa A.S & M. Shalahuddin. 2015. *Rekayasa Perangkat Lunak*. Bandung: Informatika.
- Rubin. 2005. "Pengertian Android Studio." <https://www.medium.com/> diakses pada tanggal 8 maret 2019.
- Satyaputra, Alfa & Maulina Eva Aritonang. 2016. *Let's Build Your Android Apps With Android Studio*. Jakarta : PT Elex Media Komputindo.
- Sukiman. 2011. *Pengembangan Media Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Insan Madani.