

**RANCANG BANGUN MEDIA PEMBELAJARAN SISTEM BILANGAN  
BERBASIS ANDROID DI SMKN 11 BANDUNG**

**SKRIPSI**

diajukan sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan,  
Program Studi Pendidikan Multimedia



Oleh:

Mochammad Hilmy Julianto Kurnia

NIM 1804621

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MULTIMEDIA  
KAMPUS UPI DI CIBIRU  
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA  
2022**

**RANCANG BANGUN MEDIA PEMBELAJARAN SISTEM BILANGAN  
BERBASIS ANDROID DI SMKN 11 BANDUNG**

(Penelitian Multimedia Development Life Cycle di Kelas X Sekolah Menengah  
Kejuruan)

Oleh  
Mochammad Hilmy Julianto Kurnia

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian dari Syarat Memperoleh Gelar Sarjana  
Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Multimedia

© Mochammad Hilmy Julianto Kurnia 2022

Universitas Pendidikan Indonesia  
Agustus 2022

Hak cipta dilindungi undang-undang

Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian, dengan dicetak  
ulang, di fotokopi, atau cara lainya tanpa izin dari penulis

Mochammad Hilmy Julianto Kurnia, 2022

**RANCANG BANGUN MEDIA PEMBELAJARAN SISTEM BILANGAN BERBASIS ANDROID DI SMKN 11  
BANDUNG**

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

**LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI**

**RANCANG BANGUN MEDIA PEMBELAJARAN SISTEM BILANGAN  
BERBASIS ANDROID DI SMKN 11 BANDUNG**

**SKRIPSI PENELITIAN**

Oleh:

**Mochammad Hilmy Julianto kurnia  
1804621**

Disetujui dan disahkan oleh pembimbing:  
Pembimbing I



Feri Hidayatullah Firmansyah, S.Pd., M.MT  
NIP. 920190219910706101

Pembimbing II



Fahmi Candra Permana, S.Si. M.T.  
NIP. 920171219900422101

Mengetahui

Ketua Program Studi SI Pendidikan Multimedia



Ayung Candra Padmasari S.Pd. M. T  
NIP. 920171219870811201

i

i

## LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul **“Rancang Bangun Media Pembelajaran Sistem Bilangan Berbasis Android di SMKN 11 Bandung”** 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 risiko/sanksi apabila di kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran etika keilmuan atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Bandung, Juli 2022

Yang membuat pernyataan

**Mochammad Hilmy Julianto Kurnia**

NIM. 1804621

## UCAPAN TERIMA KASIH

Dengan mengucapkan alhamdulillah dan segala syukur kehadirat Allah SWT karena berkat rahmat dan nikmat-nya sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“Rancang Bangun Media Pembelajaran Sistem Bilangan Berbasis Android di SMKN 11 Bandung”** adapun skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat mendapatkan gelar sarjana pada program studi Pendidikan Multimedia.

Selama menyusun skripsi, penulis mendapat banyak sekali dukungan dan bantuan dari berbagai pihak, oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak – pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini, diantaranya yaitu :

1. Bapak Feri Hidayatullah Firmansyah, S. Pd., M.MT. selaku dosen pembimbing 1 yang turut serta membimbing proses pengerjaan skripsi, memberi motivasi serta membagikan ilmu yang bermanfaat bagi penulis selama menjadi mahasiswa di kampus ini;
2. Bapak Fahmi Candra Permana, S.Si., M.T. selaku dosen pembimbing 2 yang telah membimbing proses pengerjaan skripsi mulai dari tahap awal hingga akhir;
3. Bapak Wirmanto Suteddy, S.T., M.T. selaku validator ahli materi yang telah menyempurnakan kekurangan dalam materi aplikasi ini lewat masukannya;
4. Ibu Dian Anggraini, S.ST., M.T. selaku validator ahli media yang telah menyempurnakan kekurangan dalam media aplikasi ini lewat masukannya;
5. Tak lupa penulis juga mengucapkan terima kasih yang sebesar – besarnya kepada kedua orang tua yakni Bapak Rahmat Kurnia dan Ibu Suharti yang selalu memberikan dukungan, saran, motivasi, serta yang selalu memanjatkan do'a tiada henti kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini;
6. Tak lupa peneliti juga ucapkan terima kasih kepada siswa kelas X-TJKT di SMKN 11 Bandung yang sudah menjadi responden dalam penelitian ini.

7. Seluruh dosen Program Studi Pendidikan Multimedia UPI Kampus Cibiru yang telah memberikan ilmu serta bimbingannya dalam proses menempuh perkuliahan hingga kelulusan.
8. Teman seperjuangan angkatan 2018 Pendidikan Multimedia yang berjuang sampai detik ini untuk bisa sukses bersama.
9. Annisa Puspita, yang selalu memberikan dukungan moral dan kontribusi dalam proses suka dan duka penyelesaian skripsi ini.
10. Diri sendiri, yang telah berjuang menyelesaikan skripsi ini ketika menghadapi cobaan dan rintangan mengingatkan pada saya sendiri untuk bisa bertanggung jawab atas apa yang telah menjadi kewajiban.

Peneliti menyadari bahwa pada penulisan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, oleh karena itu peneliti mengharapkan adanya kritik dan saran yang sifatnya membangun dari pembaca untuk kesempurnaan pada penelitian selanjutnya.

Bandung, Juli 2022

**Peneliti**

Mochammad Hilmy Julianto

Kurnia

NIM. 1804621

# **RANCANG BANGUN MEDIA PEMBELAJARAN SISTEM BILANGAN BERBASIS ANDROID DI SMKN 11 BANDUNG**

## **ABSTRAK**

Media pembelajaran mampu menarik minat dan memberikan daya tarik kepada siswa untuk lebih bersemangat dalam melaksanakan pembelajaran. Media pembelajaran juga mempermudah guru dalam menyampaikan materi kepada siswa. Hal ini dipacu oleh beberapa aspek media pembelajaran yang digunakan, beberapa diantaranya adalah ceramah, presentasi, buku LKS, dan video pembelajaran. Tetapi sekolah belum menggunakan media pembelajaran berbasis android dalam proses pelaksanaan pembelajaran. Padahal, dari hasil survey yang telah dilakukan oleh peneliti sebanyak 86,7% siswa menyatakan tertarik dengan media pembelajaran berbasis android. Dengan memberikan animasi interaktif yang ditampilkan dalam media berbasis Android, pembelajaran ini dapat meningkatkan motivasi siswa dalam belajar sehingga siswa akan tetap aktif dalam mengikuti proses pembelajaran. Penelitian ini bertujuan untuk membuat alternatif media pembelajaran dengan merancang dan membangun sebuah aplikasi berbasis android materi sistem konversi bilangan serta menguji kelayakan aplikasi tersebut. Dengan menggunakan *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC) yang dilakukan melalui beberapa proses perancangan meliputi konsep, desain, pengumpulan materi, pembuatan, pengujian dan distribusi. Inti dari aplikasi sistem konversi bilangan ini adalah materi, video pembelajaran, dan kuis seputar sistem konversi bilangan yang dapat diakses melalui perangkat android. Berdasarkan hasil uji validasi materi, media dan uji responden yang dilakukan oleh 30 siswa kelas X aplikasi ini masuk kedalam kategori “Sangat Layak” untuk digunakan di SMKN 11 Bandung.

**Kata Kunci:** media pembelajaran, sistem bilangan, konversi bilangan, aplikasi android.

## ABSTRACT

Learning media can attract interest and attract students to be more enthusiastic in carrying out learning. Learning media also makes it easier for teachers to convey material to students. This is driven by several aspects of the learning media used, some of which are lectures, presentations, worksheets, and learning videos. But schools have not used Android-based learning media in the process of implementing learning. In fact, from the results of a survey conducted by researchers, as many as 86.7% of students stated that they were interested in Android-based learning media. By providing interactive animations that are displayed in Android-based media, this learning can increase student motivation in learning so that students will remain active in participating in the learning process. This study aims to create alternative learning media by designing and building an android-based application for number conversion system materials and testing the feasibility of the application. By using the Multimedia Development Life Cycle (MDLC) is carried out through several design processes including concept, design, material collection, manufacture, testing, and distribution. The core of this number conversion system application is material, learning videos, and quizzes about number conversion systems that can be accessed through android devices. Based on the results of the material, media, and respondent validation tests conducted by 30 students of class X this application is included in the "Very Eligible" category for use at SMKN 11 Bandung.

**Keywords:** learning media, number system, conversion number, android applications.



## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
LEMBAR PERNYATAAN .....	i
UCAPAN TERIMA KASIH.....	iii
ABSTRAK .....	v
ABSTRACT .....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR LAMPIRAN .....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan Penelitian .....	3
1.4 Manfaat Penelitian .....	3
1.5 Kerangka Berpikir.....	4
1.6 Struktur Organisasi Skripsi .....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Media Pembelajaran.....	6
2.1.1 Media Pembelajaran Berbasis Aplikasi Android .....	7
2.1.2 Perangkat Pengembangan .....	8
2.2 Mata Pelajaran Sistem Bilangan (Desimal, Biner, Oktal, Heksadesimal) ....	8
2.2.1 Bilangan Desimal .....	8
2.2.2 Bilangan Biner .....	9
2.2.3 Bilangan Oktal .....	9
2.2.4 Bilangan Heksadesimal.....	10
2.2.5 Konversi Sistem Bilangan.....	11

2.3 Capaian Pembelajaran.....	11
2.4 Penelitian yang Relevan.....	12
<b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b>	<b>13</b>
3.1 Desain penelitian.....	13
3.1.1 Konsep (concept) .....	13
3.1.2 Desain (design).....	14
3.1.3 Pengumpulan materi (material collecting) .....	14
3.1.4 Pembuatan (assembly) .....	14
4.1.5 Pengujian (testing).....	14
4.1.5.1 Alpha Tes .....	14
4.1.5.2 Beta Tes.....	15
3.1.6 Distribution (Pendistribusian).....	15
3.2 Populasi dan Sampel .....	15
3.3 Teknik Pengumpulan Data.....	15
3.4 Instrumen Penelitian.....	16
3.5 Teknik Analisis Data.....	22
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>24</b>
4.1 Konsep .....	24
4.1.1 Tujuan Aplikasi.....	24
4.1.2 Konsep Materi.....	24
4.1.3 Garis Besar Program Media (GBPM).....	25
4.1.4 Konsep Media .....	27
4.2 Desain ( <i>design</i> ).....	29
4.2.1 Flowchart .....	29
4.2.2 Wireframe .....	30
4.2.3 User Interface .....	33

4.3 Pengumpulan Materi .....	42
4.3.1 Gambar .....	42
4.3.2 Video .....	43
4.3.3 Suara.....	43
4.4 Pembuatan ( <i>assembly</i> ).....	44
4.4.1 Pemrograman .....	44
4.5 Pengujian ( <i>testing</i> ) .....	60
4.5.1 Pengujian alpha .....	60
4.5.2 Pengujian beta .....	62
4.6 Distribusi ( <i>distribution</i> ).....	68
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	69
5.1 Kesimpulan .....	69
5.2 Implikasi.....	69
5.3 Saran.....	70
DAFTAR PUSTAKA .....	71
LAMPIRAN .....	73
Lampiran 1. Surat permohonan izin penelitian .....	73
Lampiran 2. Surat telah melaksanakan penelitian.....	74
Lampiran 3. Survey data awal.....	75
Lampiran 4. Lembar Validasi Materi.....	77
Lampiran 5. Lembar Validasi Media .....	83
Lampiran 6. Angket Uji Responden.....	87
Lampiran 7. Dokumentasi .....	89

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Capaian Pembelajaran.....	11
Tabel 3. 1 Kisi-kisi instrumen ahli media.....	17
Tabel 3. 2 Angket Validasi Media.....	18
Tabel 3. 3 Kisi-kisi instrumen ahli materi.....	19
Tabel 3. 4 Angket Validasi Media.....	21
Tabel 3. 5 Kisi-kisi instrumen untuk siswa.....	22
Tabel 3. 6 Skala persentase likert.....	23
Tabel 4. 1 Garis Besar Program Media.....	26
Tabel 4. 2 Konsep Media.....	27
Tabel 4. 3 Wireframe.....	31
Tabel 4. 4 User Interface.....	34
Tabel 4. 5 Link YouTube Video.....	43
Tabel 4. 6 Suara pada aplikasi.....	44
Tabel 4. 7 Event sheet setiap halaman.....	45
Tabel 4. 8 Hasil penilaian ahli materi.....	61
Tabel 4. 9 Hasil penilaian ahli media.....	62
Tabel 4. 10 Soal 1.....	62
Tabel 4. 11 Soal 2.....	63
Tabel 4. 12 Soal 3.....	63
Tabel 4. 13 Soal 4.....	64
Tabel 4. 14 Soal 5.....	64
Tabel 4. 15 Soal 6.....	65
Tabel 4. 16 Soal 7.....	65
Tabel 4. 17 Soal 8.....	66
Tabel 4. 18 Soal 9.....	66
Tabel 4. 19 Soal 10.....	67
Tabel 4. 20 Nilai rata-rata setiap pertanyaan.....	67

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Kerangka Berpikir .....	4
Gambar 2. 1 Nilai posisi dalam decimal .....	9
Gambar 2. 2 Nilai posisi dalam biner.....	9
Gambar 2. 3 Hubungan antar bilangan desimal dan heksadesimal.....	10
Gambar 3. 1 Tahapan MDLC Luther .....	13
Gambar 4. 1 Flowchart.....	30
Gambar 4. 2 Gambaran aset .....	43
Gambar 4. 3 Barcode Aplikasi .....	60

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat permohonan izin penelitian .....	73
Lampiran 2. Surat telah melaksanakan penelitian.....	74
Lampiran 3. Survey data awal.....	75
Lampiran 4. Lembar Validasi Materi.....	77
Lampiran 5. Lembar Validasi Media .....	83
Lampiran 6. Angket Uji Responden.....	87
Lampiran 7. Dokumentasi.....	89

## DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto. (2006). *Prosedur Penelitian*. Rienika Cipta.
- Arsyad. (2007). *Media Pembelajaran*. Raja Grafindo Persada.
- Cahyanto, D. D., & Wiryokusumo, I. (2020). ...Media Mobile Interactive Berbasis Android Untuk Mata Pelajaran Sistem Komputer Materi Pokok Sistem Bilangan Untuk Siswa Kelas .... *Jurnal Education and ...*, 8(1), 328–335. <http://journal.ipts.ac.id/index.php/ED/article/view/1561>
- Fakhriyanur. (2016). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif teknik Animasi 2 Dimensi Berbasis Adobe Flash Untuk Siswa kelas XI Multimedia Di SMK Muhammadiyah 1 Yogyakarta. In *Jurnal Pendidikan Teknik Elektronika* (Vol. 05, Issue 02).
- Firdaus, N. (2021). *Pemanfaatan Media Pembelajaran Berbasis Smartphone Android dalam Pembelajaran SMK*. <https://btkp-diy.or.id/artikel/pemanfaatan-media-pembelajaran-berbasis-smartphone-android-dalam-pembelajaran-smk>
- Harjiyono, P. (2011). *Media Pembelajaran Sistem Bilangan Pada Standar Kompetensi Menerapkan Dasar – dasar Teknik Digital*. (Issue 04502241028). <https://123dok.com/document/zw534l7z-pembelajaran-sistem-bilangan-standar-kompetensi-menerapkan-teknik-digital.html>
- Monica, M., & Luzar, L. C. (2011). Efek Warna dalam Dunia Desain dan Periklanan. *Humaniora*, 2(2), 1084. <https://doi.org/10.21512/humaniora.v2i2.3158>
- Musaddad, Z. H. (2016). Pengaruh media belajar berbasis aplikasi android terhadap minat belajar mandiri mahasiswa pendidikan agama islam universitas islam indonesia. *Islamic Education*, 1–66. <https://dspace.uui.ac.id/handle/123456789/2543>
- Novianto, A. (2017). *Sistem Komputer*. Erlangga.
- Nuqisari, R., & Sudarmilah, E. (2019). Pembuatan Game Edukasi Tata Surya dengan Construct 2 berbasis Android. *Emitor: Jurnal Teknik Elektro*, 19(2), 86–92. <https://doi.org/10.23917/emitor.v19i2.7987>
- Nurjannah, D., Si, M., & Ayni, C. (2021). *PENGGUNAAN MEDIA PEMBELAJARAN E-LEARNING KAITANNYA DENGAN EFEKTIFITAS BELAJAR DAN PERKEMBANGAN KARAKTER Universitas Muslim Nusantara Al-Washliyah Jl . Garu II A , Harjosari I , Kec . Medan Amplas , Kota Medan , Sumatera Utara email : nurjannahdali mu nth*. 4(Vol. 4 No. 1 (2021): PROSIDING SEMINAR HASIL PENELITIAN), 261–267.

- Pujiono, E. (2018). Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Construct 2 pada Mata Pelajaran Sejarah Indonesia Materi Hindu Budha untuk SMA Negeri 1 Semarang Kelas X. *JP3 (Jurnal Pendidikan Dan Profesi Pendidik)*, 3(1), 1–17. <https://doi.org/10.26877/jp3.v3i1.2204>
- Rogozin. (2012). *Physics Learning Instruments of XXI Century. Proceedings of The World Conference on Physics Education 2012*.
- Sitepu, V. (2004). *Panduan Mengenal Desain Grafis*. Escaeva.
- Sudjana, N., & Rivai, A. (1992). *MEDIA PENGAJARAN*. CV. Sinar Baru Bandung.
- Sugianto, A., & Saputra, R. (2015). Penerapan Augmented Reality Sebagai Media Pembelajaran Kesehatan Keselamatan Kerja (K3) Pada SMK Negeri 2 Palembang. *Kementerian Riset, Teknologi Dan Pendidikan Tinggi Sekolah Tinggi Manajemen Informatika Dan Komputer Palcomtech*, 278.
- Sugiyono. (2012). *Memahami Penelitian Kualitatif*. ALFABETA.
- Sugiyono. (2014). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. PT Alfabet.
- Susilana, R., & Riyana, C. (2007). *Media Pembelajaran*. CV WACANA PRIMA.
- Wurara, D. Y., Sompie, S. R. U. A., Paturusi, S. D. E., Kainde, H. V. F., Elektro, T., Sam, U., Manado, R., & Manado, J. K. B. (2020). Rancang Bangun Aplikasi Game Pembelajaran Dan Simulasi Sistem Bilangan Digital Berbasis Android. *Jurnal Teknik Informatika*, 15(1), 13–22. <https://doi.org/10.35793/jti.15.1.2020.29026>