

**PENGEMBANGAN APLIKASI *MOBILE LEARNING* BERBASIS *ANDROID*
DALAM MATERI PEMBELAHAN SEL UNTUK MENINGKATKAN
LITERASI SAINS DAN LITERASI DIGITAL SISWA
KELAS XI SMA BANGUN CIPTA RUMBIA**

TESIS



OLEH

DESI ELVITA SARI

NPM. 21230005

**PENDIDIKAN BIOLOGI
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH METRO
2023**



**PENGEMBANGAN APLIKASI *MOBILE LEARNING* BERBASIS *ANDROID*
DALAM MATERI PEMBELAHAN SEL UNTUK MENINGKATKAN
LITERASI SAINS DAN LITERASI DIGITAL SISWA
KELAS XI SMA BANGUN CIPTA RUMBIA**

TESIS

**Diajukan
untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan
dalam Menyelesaikan Penulisan Tesis Program Pascasarjana**

**DESI ELVITA SARI
NPM. 21230005**

**PENDIDIKAN BIOLOGI
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH METRO
2023**

ABSTRAK

Media pembelajaran dapat dikembangkan pada perangkat *mobile* yang mudah dibawa kemana saja seperti *smartphone* selain itu, peserta didik juga dengan mudah dapat menafsirkan data, meningkatkan pemahaman, memadatkan informasi, menyajikan data. Mengingat materi pembelahan Sel Mitosis merupakan materi yang sulit diamati karena tidak dapat dilihat secara langsung. Teknologi digital dalam pembelajaran diharapkan dapat berperan sebagai alat atau media yang dapat memicu pemahaman konseptual siswa tentang objek yang dipelajari yaitu tentang Pembelahan Sel Mitosis. Saat peneliti melakukan studi literatur lebih lanjut peneliti menemukan bahwa Aplikasi pembelajaran tentang Pembelahan Sel Mitosis yang berupa aplikasi belum banyak dikembangkan. Media pembelajaran aplikasi *mobile learning* berbasis android dalam materi Pembelahan Sel Mitosis yang dikembangkan oleh peneliti adalah aplikasi yang dapat dioperasikan pada jenis *mobile learning* berbasis android yaitu perangkat ponsel pintar dengan spesifikasi versi rom *Funtouch OS 11 Global*, spesifikasi ini biasa digunakan dalam beberapa ponsel yang digunakan oleh peserta didik pada umumnya. Aplikasi pembelahan sel yang dikembangkan oleh peneliti memiliki kelebihan yang membedakannya dengan aplikasi-aplikasi pembelajaran yang pernah ada sebelumnya diantaranya: Fitur atau menu yang dimiliki memuat KD, IPK, tujuan pembelajaran, proses pembelajaran, glosarium, peta konsep, gambar, materi, video pembelajaran, LKPD. Dengan menggunakan metode penelitian pengembangan (*Research and Development*), dan model penelitian ADDIE yaitu: *Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluations*. Penelitian pengembangan dapat menghasilkan sebuah produk media pembelajaran aplikasi *mobile learning* dalam materi Pembelahan Sel Mitosis yang berbasis android untuk meningkatkan literasi sains dan literasi digital siswa. Berdasarkan hasil data validasi dengan validator menghasilkan persentase yaitu 82% ahli media, 77% ahli materi, dan 77% ahli bahasa yang menunjukkan bahwa produk multimedia interaktif layak diujicobakan pada peserta didik dengan kriteria baik. Sedangkan, hasil uji coba peserta didik diperoleh persentase sebesar 72% dengan kriteria baik. Kesimpulan yang didapatkan adalah aplikasi *mobile learning* layak digunakan dalam pembelajaran.

Kata kunci: pengembangan, aplikasi *mobile learning*, pembelahan sel mitosis literasi sains, literasi digital

ABSTRACT

Learning media can be developed on mobile devices that are easy to carry anywhere such as smartphones. In addition, students can also easily interpret data, improve understanding, Condense information, present data. Considering that the material of mitosis cell division is material that is difficult to observe because it cannot be seen directly. Digital technology in learning is expected to act as a tool or media that can trigger students' conceptual understanding of the object being studied, especially about mitotic cell division. When researchers conducted further literature studies, researchers found that learning applications about mitotic cell division in the form of applications had not been widely developed. The learning media for Android-based mobile learning applications in the material for Mitosis Cell Division developed by researchers is an application that can be operated on an Android-based mobile learning type, namely a smart phone device with the specification rom version Funtouch OS 11 Global, this specification is commonly used in several mobile phone brands. Used by students in general. The cell division application developed by the researcher has advantages that distinguish it from learning applications that have existed before including: Features or menus that contain KD, GPA, learning objectives, learning process, glossary, concept maps, pictures, materials, learning videos, LKPD. By using the development research method (Research and Development), and the ADDIE research model, namely: Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluations. Development research can produce a learning media product for mobile learning applications in the Android-based Mitotic Cell Division material to improve students' scientific literacy and digital literacy. Based on the results of the validation data with the validator, the percentages are 82% media experts, 77% material experts, and 77% linguists which indicate that interactive multimedia products are feasible to be tested on students with good criteria. Meanwhile, the results of student trials obtained a percentage of 72% with good criteria. The conclusion obtained is that mobile learning applications are suitable for use in learning.

Keywords: *development, mobile learning applications, literacy mitotic cell division science, digital literacy*

RINGKASAN

Elvitasari, Desi. 2023. Pengembangan Aplikasi *Mobile Learning* Berbasis Android untuk Meningkatkan Literasi Sains dan Literasi Digital Siswa Kelas XI SMA Bangun Cipta Rumbia. Tesis. Program Pascasarjana, Program Studi Magister Pendidikan Biologi, Universitas Muhammadiyah Metro. Pembimbing (1) Dr. Muhfahroyin, M. T. A. (2) Dr. Agus Sutanto, M.Si.

Mengingat materi pembelahan sel merupakan materi yang sulit diamati karena tidak dapat dilihat secara langsung, sehingga siswa akan cepat merasa bosan. Teknologi digital dalam pembelajaran diharapkan dapat berperan sebagai alat atau media yang dapat memicu pemahaman konseptual siswa tentang objek yang dipelajari terkhusus tentang pembelahan sel. Saat peneliti melakukan studi literatur lebih lanjut peneliti menemukan bahwa Aplikasi pembelajaran tentang pembelahan sel baru ada 1 media pembelajaran yang berupa aplikasi artinya aplikasi pembelajaran pembelahan sel belum banyak dikembangkan. Kemudian media pembelajaran aplikasi tentang pembelahan sel yang ada saat ini cenderung monoton karena masih ditampilkan berupa penjelasan umum yang disajikan dalam bentuk tulisan dan tampilannya kurang menarik, contoh soal yang ditampilkan merupakan soal-soal pendek yang tidak mengacu pada sistem literasi yang diterapkan saat ini.

Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan *Research and Development* (R&D). Metode penelitian pengembangan ini digunakan untuk menghasilkan dan mengembangkan produk tertentu. Pada penelitian ini dikembangkan media aplikasi pembelajaran Biologi pada materi Pembelahan Sel. Media ini merupakan aplikasi *Mobile Learning* berbasis android dengan bahasa yang mudah dipahami visual yang lebih bersifat lihat ,senang dan pahami. Aplikasi ini menyajikan materi secara tertulis dengan konten-konten yang menarik untuk dilihat. Metode pengembangan dipakai sebagai alat ukur bentuk kelayakan suatu produk yang dikembangkan adapun jenis pengembangan yang digunakan penelitian pengembangan ini adalah *Research and Development* (R&D). Penelitian pengembangan ini menggunakan model penelitian ADDIE. Model ADDIE terdiri dari 5 tahap yaitu Analyze, Design, Development, Implementation, dan Evaluation. Pemilihan model ini didasari atas pertimbangan peneliti karena model ini mudah dipahami, selain itu juga model ini dikembangkan secara sistematis dan berpijak pada landasan teoretis design pembelajaran yang dikembangkan.

Dari hasil pengembangan media yang telah melalui 5 tahapan maka dihasilkanlah produk media pembelajaran Biologi berbasis *mobile learning* dengan kategori layak digunakan berdasarkan validasi ahli media, ahli materi dan ahli bahasa. Validasi yang dilakukan peneliti juga untuk mengetahui penilaian kelayakan media apakah sudah bisa di uji cobakan. Hasil dari penelitian ahli media mendapatkan kategori sangat layak dengan skor 82%, sedangkan ahli materi dan ahli bahasa mendapatkan kategori layak dengan skor 77%. Tahap *implemantation* yaitu tahap uji coba media yang dilakukan peneliti hasil uji coba skala kecil yang diikuti 33 siswa mendapatka presentase 76% dengan kriteria baik.

PERSETUJUAN

Proposal Tesis oleh **DESI ELVITA SARI** ini,
Telah disetujui untuk diseminarkan
Pada Tanggal:

Pembimbing I



Dr. Muhfahroyin, M.T.A
NIDN. 0023057203

Pembimbing II



Dr. Agus Sutanto, M.Si
NIDN. 0027086201

Ketua Program Studi
Magister Pendidikan Biologi



Dr. Hj. Hening Widowati, M.Si
NIDN. 0024056312

PENGESAHAN

Tesis oleh **DESI ELVITA SARI** ini,
Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
Pada tanggal 2023

Tim Penguji



_____, Penguji I
Dr. Muhfahroyin, M.T.A



_____, Penguji II
Dr. Agus Sutanto, M.Si



_____, Penguji Utama
Dr. Hj. Hening Widowati, M.Si

Mengetahui,
Direktur Pascasarjana



Dr. Agus Sutanto, M.Si
NIP. 19620827 198803 1 001

MOTTO

Jangan mengatakan tidak bisa sebelum kamu mencoba, jangan mengatakan tidak mampu sebelum kamu melakukannya, jangan mengatakan ya sebelum kamu melihat kenyataannya, selama ada kemauan pasti ada jalan, jika TUHAN menghendaki tidak ada yang tidak mungkin

(PENULIS)

PERSEMBAHAN

Puji syukur atas segala kemudahan yang diberikan Tuhan yang maha esa, sehingga penulis dapat menyelesaikan Program Pasca Sarjana (S2) dengan tugas akhir yang dibuat, dengan bangga dan penuh rasa syukur, serta cinta dan kasih sayang tesis ini dipersembahkan kepada :

1. Ayah, ibu dan Suami tercinta Made Surata, Wayan Kendri, dan Wayan Heriyanto yang telah mendidik, memberikan dukungan materi, motivasi dan doa yang tidak pernah berhenti hingga sampai saat ini.
2. Anak-anakku tercinta Wayan Agastha Puspadewi dan Ketut Arjha Wibawa yang telah memberikan semangat dan menghibur ketika dalam kejenuhan dalam menyusun tesis.
3. Keluarga besar penulis yang selalu menjadi semangat dan memberikan do'a terbaik untuk segera menyelesaikan tesis ini.
4. Bapak Dosen Muhfahroyin selaku pembimbing I yang banyak memberikan ilmu yang sangat bermanfaat dan memberikan motivasi dan inspirasi.
5. Bapak Dosen Agus Sutanto selaku pembimbing II sekaligus ayahanda saya saat berada di kampus yang banyak memberikan ilmu yang sangat bermanfaat dan memberikan motivasi.
6. Ibu Dosen Hening Widowati selaku penguji utama tesis dan sekaligus ibunda saya saat berada di kampus yang banyak memberikan ilmu yang sangat bermanfaat dan memberikan motivasi.
7. Ketua Program Studi Dr. Hening Widowati, M.Si, yang senantiasa selalu memberikan motivasi
8. Bapak dan ibu Validator Rio Septora, M.Pd, Dr. H. Handoko Santoso, M.Pd, Dr. Dasrieny Pertiwi, M.Pd yang sudah memberikan ilmu yang bermanfaat dan memberikan motivasi
9. Dosen Pasca Sarjana Universitas Muhammadiyah Metro yang sudah mendidik dan memberikan ilmu yang bermanfaat.
10. Sahabat-sahabat tersayang satu angkatan 2021 yang selalu memberikan motivasi dan senantiasa selalu ada saat suka maupun duka.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarokatuh

Allhamdulillah, puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan yang maha esa, atas rahmat dan hidayah-Nya sehingga tesis ini dapat terselesaikan. Banyak pihak yang berperan baik secara langsung maupun tidak langsung, karena ini penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada:

1. Rektor Universitas Muhammadiyah Metro.
2. Direktur Pascasarjana Universitas Muhammadiyah Metro.
3. Ketua Program Studi Pendidikan Biologi.
4. Bapak Dr. Muhfahroyin, M.T.A dan Bapak Dr. Agus Sutanto, M.Si selaku pembimbing penulisan Tesis yang sangat banyak memberikan bimbingan, petunjuk, dan saran kepada penulis dalam menyelesaikan Tesis ini.
5. Bapak dan Ibu dosen di lingkungan Pascasarjana Universitas Muhammadiyah Metro, khususnya dosen pada program studi Pendidikan Biologi.
6. Semua pihak yang telah membantu dalam penulisan tesis ini.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa tesis ini jauh dari sempurna, oleh karena itu kritik dan saran senantiasa penulis harapkan.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Penulis



Desi Elvita Sari

PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Yang bertandatangan di bawah ini

Nama : Desi Elvita Sari
NPM : 21230005
Jurusan : Program Pascasarjana
Program Studi : Magister Pendidikan Biologi

Menyatakan bahwa tesis dengan judul **“Pengembangan Aplikasi *Mobile Learning* Berbasis Android dalam Materi Pembelahan Sel untuk Meningkatkan Literasi Sains dan Literasi Digital Siswa Kelas XI SMA Bangun Cipta Rumbia”** adalah karya saya dan bukan hasil plagiat.

Apabila di kemudian hari terdapat unsur plagiat dalam tesis tersebut, maka saya bersedia menerima sanksi berupa pencabutan gelar akademik pascasarjana dan akan mempertanggungjawabkannya secara hukum.

Demikian surat pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya.

Metro, Februari 2023

Desi Elvita Sari, j membuat pernyataan,


Desi Elvita Sari
NPM. 21230005



UNIT PUBLIKASI ILMIAH
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH
METRO



SURAT KETERANGAN UJI KESAMAAN (*SIMILARITY CHECK*)

Nomor: 10/II.3.AU/F/UPI-UK/2023

Unit Publikasi Ilmiah Universitas Muhammadiyah Metro dengan ini menerangkan bahwa:

Nama : DESI ELVITA SARI
NPM : 21230005
Jenis Dokumen : TESIS

Judul:

PENGEMBANGAN APLIKASI MOBILE LEARNING BERBASIS ANDROID DALAM MATERI PEMBELAHAN SEL UNTUK MENINGKATKAN LITERASI SAINS DAN LITERASI DIGITAL SISWA KELAS XI SMA BANGUN CIPTA RUMBIA

Telah dilakukan validasi berupa Uji Kesamspaan (*Similarity Check*) dengan menggunakan aplikasi *Turnitin*. Dokumen telah diperiksa dan dinyatakan telah memenuhi syarat bebas uji kesamaan (*similarity check*) dengan persentase $\leq 20\%$. Hasil pemeriksaan uji kesamaan terlampir.

Demikian kami sampaikan untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Metro, 20 Maret 2023

Kepala Unit,



Dr. Arif Rahman Aththibby, M.Pd.Si.
NIDN. 0203128801

Alamat:

Jl. Ki Hajar Dewantara No.116
Iringmulyo, Kec. Metro Timur Kota Metro,
Lampung, Indonesia

Website: www.upi.ummetro.ac.id

E-mail: help@ummetro.ac.id

DAFTAR ISI

HALAMAN Sampul	i
LEMBAR Logo	ii
HALAMAN Judul	iii
ABSTRAK	iv
RINGKASAN	vi
HALAMAN Persetujuan	vii
HALAMAN Pengesahan	viii
HALAMAN Motto	ix
HALAMAN Persembahan	x
Kata Pengantar	xi
Pernyataan Tidak Plagiat	xii
Surat Keterangan Uji Kesamaan	xiii
DAFTAR ISI	xiv
DAFTAR Tabel	xvi
DAFTAR Gambar	xvii
DAFTAR Lampiran	xviii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	3
C. Batasan Masalah	3
D. Rumusan masalah	4
E. Tujuan Penelitian	4
F. Manfaat Penelitian	4
BAB II KAJIAN LITERATUR	
A. Penelitian dan Pengembangan	6
1. Langkah-langkah Pengembangan	9
2. Prinsip-Prinsip Pengembangan	10
B. Aplikasi Pembelajaran	10
C. <i>Mobile Learning</i> Berbasis Android	11
D. Materi Pembelajaran Pembelajaran Sel	12
E. Literasi Sains	14
F. Literasi Digital	16
G. Kerangka Berpikir	17

BAB III METODE PENGEMBANGAN

A. Rancangan Penelitian	19
1. Metode Penelitian	19
2. Model Penelitian	19
a. <i>Analysis</i>	20
b. <i>Design</i>	20
c. <i>Development</i>	21
d. <i>Implementation</i>	22
e. <i>Evaluation</i>	22
B. Lokasi Penelitian	23
C. Teknik Pengumpulan data.....	23
1. Wawancara.....	23
2. Kuisisioner/Angket.....	23
3. Dokumentasi.....	23
D. Uji Coba Produk.....	24
1. Desain Uji Coba	24
2. Validator dan Subjek Uji Coba	24
E. Jenis data.....	25
F. Teknik Analisis Data	27
G. Indikator Keberhasilan	28

BAB IV HASIL PENGEMBANGAN

A. Hasil Penelitian.....	29
1. Tahap Analisis (<i>Analyze</i>)	29
2. Tahap Perencanaan (<i>Desaign</i>)	30
3. Tahap Pengembangan	31
4. Tahap Implementasi (<i>Implementation</i>)	38
5. Tahap Evaluasi (<i>Evaluation</i>)	41
B. Pembahasan	41

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan	45
B. Saran	45

DAFTAR LITERATUR

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Indikator Literasi Sains Siswa	26
2. Indikator Literasi Digital Siswa	26
3. Skala Respon Ahli dan Siswa	27
4. Tabulasi Angket Validasi Ahli	27
5. Kriteria Persentase Kelayakan.....	28
6. Validasi Ahli Materi	35
7. Validasi Ahli Bahasa	36
8. Validasi Ahli Media	37
9. Saran Revisi Ahli	38
10. Hasil Uji Keterbacaan	38
11. Hasil <i>Pretest dan Posttes</i>	39
12. Hasil Uji Coba Kelompok Kecil.....	42
13. Hasil Uji Coba Kelompok Kecil Setelah Penggunaan Aplikasi.....	42

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Langkah-langkah Metode <i>Research and Development (R&D)</i>	9
2. Bagan untuk Mengkonstruksi dan Menganalisis Instrumen Tes Literasi Sains	14
3. Kerangka Pikir	18
4. Tahap Pengembangan ADDIE.....	22
5. Desain Uji Coba Produk.....	24
6. LKPD Siswa.....	31
7. Lembar Kerja <i>Power Point</i>	32
8. I-Spring Suite Free 9.....	32
9. Publish.....	33
10. Website 2 Apk Builder.....	33
11. Tampilan Aplikasi Saat diinstal pada HP.....	34
12. Grafik Validasi Ahli Materi.....	35
13. Grafik Validasi Ahli Media	37

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Silabus.....	51
2. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran	55
2. Kisi-kisi Instrumen Validasi Materi, dan Validasi Media	74
3. Instrumen Validasi Materi, Validasi Media, dan Validasi Bahasa	76
4. Angket Literasi Sains dan Literasi Digital Siswa	85
5. Angket Hasil <i>Pretest</i> Siswa	86
6. Lembar Hasil Validasi Produk	91
7. Hasil Angket Uji Keterbacaan	112
8. Lembar Kerja Siswa Online.....	114
9. Angket Hasil <i>Posttest</i> Siswa	117
10. Form Persetujuan Uji Kesamaan	122
11. Riwayat Hidup.....	123