

**PENGEMBANGAN *MOBILE LEARNING* BERBASIS
AUGMENTED REALITY PADA MATERI METODE ILMIAH
DAN K3 LABORATORIUM DENGAN PENDEKATAN
*EXPERIENTAL LEARNING THEORY***

Skripsi

**Disusun untuk memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana
Pendidikan**



NUR FITRI AULIA

1303618006

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA**

2022

LEMBAR PERSEMBAHAN

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karuniaNya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan penuh halang rintang. Untuk itulah dengan penuh rasa syukur, penulis persembahkan skripsi ini kepada:

Dosen Pembimbing Penulis

Prof. Dr. Ucu Cahyana, M.Si. dan Elsa Vera Nanda, M.Si.

Terima kasih yang sedalam-dalamnya saya tuturkan kepada Prof. Dr. Ucu Cahyana, M.Si. dan Elsa Vera Nanda, M.Si. yang selalu memberikan arahan dan masukan kepada saya ketika penulis sedang bingung dalam mengerjakan skripsi. Terima kasih kembali saya haturkan karena Bapak dan Ibu karena sudah meluangkan waktu untuk mengoreksi hasil tulisan saya. Doa setulus hati saya panjatkan, semoga Bapak dan Ibu sehat di segala keadaan. Aamiin.

Kedua Orang tua

Yunus dan Markhamah

Terima kasih Dd ucapkan kepada ayah dan mamah atas dukungan moral dan materil yang sudah ayah dan mamah berikan untuk Dd sampai Dd bisa di tahap ini. Terima kasih untuk selalu menerima kekurangan Dd selama ini dengan lapang dada. Alhamdulillah akhirnya Dd bisa meraih gelar akademik pertama seperti impian ayah dan mamah. Semoga ayah dan mamah panjang umur agar bisa melihat perjalanan Dd setelah lulus ini dan dapat melihat gelar akademik Dd selanjutnya. Aamiin.

Lutfi Alpian Sidik

Terima kasih Acil ucapkan kepada Abang yang selalu berlapang dada ketika ditinggal mengerjakan laporan praktikum. Terima kasih juga atas segala yang Abang berikan hingga akhirnya Acil bisa menyelesaikan skripsi ini. Semoga kita bisa sukses dan gapai cita-cita yang kita inginkan bareng-bareng ya Bang. Aamiin.

Kopi kenangan, *Flash coffee*, Fore dan Janji Jiwa

Cheers to kopi kenangan mantan less sugar, macademia latte, kopi susu pandan dan aren oat latte! Thank you for makes me feel alive, i owe you the world!

Ajudan Princess

Muhammad Abdul Arasid dan Darius Agung

Terima kasih Aul ucapkan kepada Ocid dan Darius, karena sudah menemani dari awal sampe akhirnya skripsi ini bisa selesai. Terima kasih juga untuk Ocid dan Darius yang menjadi saksi bisu bagaimana sulitnya *mobile learning* berbasis AR ini terbentuk. Semoga setelah lulus ini Darius dan Ocid bisa menggapai cita-citanya masing-masing.

Teman Perjalanan

Muhamad Rizki Rizaldi, Nasrudin Gunawan, Nia Indah Kurnia dan Uriyana

Kalau nggak ada *my trip my adventure*, kayaknya kita ada di rumah sakit jiwa sekarang. Semoga kita bisa keliling dunia sama-sama ya.

Chiharu Alviani dan Nabila Herlambang

Terima kasih karena selalu memberi dukungan dan kepercayaan kalau gua bisa melalui berbagai masalah di dunia ini, gua harap kalian juga bisa melalui semua rintangan ini. Doa terbaik gua selalu menyertai kalian berdua.

Hari Galau

Anzania Rinjani, Alifia Anantitu, Muji Auziah, Nabilah Prisilia, Ririn Gustini, Rizky Sulistyowati dan Tasya Dwi



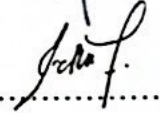

Terima kasih atas segala kontribusi untuk *healing* semoga setelah lulus ini kita bisa semakin kaya raya agar bisa *healing* ke luar negeri tanpa memikirkan biaya yang dikeluarkan. Semoga apapun yang kalian kerjakan kedepannya dimudahkan.

Teman-teman PKA 2018

Sebuah keberuntungan dari jutaan orang di dunia tapi masih dipertemukan dengan orang yang baik hati dan tidak sombong. Semoga kehadiran Aul di kehidupan perkuliahan kalian dapat memberikan kesan baik. Semoga apapun yang kalian kerjakan kedepannya dimudahkan.

LEMBAR PENGESAHAN

PENGEMBANGAN *MOBILE LEARNING* BERBASIS *AUGMENTED REALITY* PADA MATERI METODE ILMIAH DAN K3 LABORATORIUM DENGAN PENDEKATAN *EXPERIENTAL LEARNIG THEORY*

	Nama	: Nur Fitri Aulia	
	Nomor Registrasi	: 1302618906	
	Nama	: Nanda Langan	Tanggal
Penanggung Jawab			
Dekan	<u>Prof. Dr. Muktiningsih K., M.Sc.</u>	
	NIP. 19640511 198903 2 001		
Wakil Penanggung Jawab			
Wakil Dekan I	<u>Dr. Esmar Budi, M. T</u>	
	NIP. 19720728 199903 1 002		25 Agustus 2022
Ketua	<u>Yuli Rahmawati, M.Sc, Ph.D</u>	
	NIP. 19800730 200501 2 003		22 Agustus 2022
Sekretaris	<u>Prof. Dr. Erdawati, M.Sc</u>	
	NIP. 195112091 198103 2 002		
Anggota	<u>Arif Rahman, M.Sc</u>		24 Agustus 2022
Penguji	<u>NIP. 195112091 198103 2 002</u>		
Pembimbing I	<u>Prof. Dr. Ucu Cahyana, M.Si</u>	
	NIP. 19660820 199403 1 002		26 Agustus 2022
Pembimbing II	<u>Elsa Vera Nanda, M.Si</u>	
	NIP. 19901119 201903 2 020		

Dinyatakan lulus ujian skripsi pada tanggal 10 Agustus 2022

LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi dengan judul “Pengembangan *Mobile learning* Berbasis *Augmented Reality* pada Materi Metode Ilmiah dan K3 Laboratorium dengan Pendekatan *Experiential Learning Theory*” yang disusun sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan dari Program Studi Pendidikan Kimia Universitas Negeri Jakarta adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing.

Sumber informasi yang dicantumkan dalam teks dan atau dikutip dari penulis lain yang telah dipublikasikan dicantumkan dalam Daftar Pustaka pada bagian akhir skripsi sesuai dengan norma, kaidah dan etika penulisan ilmiah pada umumnya serta sesuai dengan ketentuan yang berlaku di Universitas Negeri Jakarta.

Apabila ditemukan sebagian besar skripsi ini bukan hasil karya saya sendiri dalam bagian-bagian tertentu, saya bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang saya sanding dan sanksi-sanksi lainnya sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Jakarta, 16 April 2022


SEKOLAH BUDU RI PIAAN
NUR FITRI AULIA
7B2AJX977973445
Nur Fitri Aulia

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karuniaNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengembangan *Mobile learning* Berbasis *Augmented Reality* pada Materi Metode Ilmiah dan K3 Laboratorium dengan Pendekatan *Experiential Learning Theory*” guna memenuhi syarat untuk mendapatkan gelar sarjana.

Penulis menyadari bahwa makalah skripsi ini dapat selesai bukan hanya karena kemampuan penulis, namun juga adanya dukungan serta bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Prof. Dr. Ucu Cahyana, M.Si selaku dosen pembimbing I yang senantiasa memberikan ilmu, bimbingan, motivasi serta arahan dan saran sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
2. Elsa Vera Nanda, M.Si selaku dosen pembimbing II yang senantiasa memberikan ilmu, bimbingan, motivasi serta arahan dan saran sehingga penulis dapat menyelesaikan makalah skripsi ini.
3. Yuli Rahmawati, M.Sc, P.hD selaku dosen pengampu yang senantiasa memberikan ilmu, arahan dan motivasi sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
4. Pihak SMAN 3 Karawang yang telah banyak membantu selama penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa “*tak ada gading yang tak retak*” dalam penyusunan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna seperti apa yang diharapkan. Oleh karena itu segala bentuk kritik dan saran yang dapat membangun skripsi ini senantiasa penulis harapkan demi kesempurnaan skripsi ini di masa yang akan datang.

Jakarta, 16 April 2022

Penulis

ABSTRAK

Nur Fitri Aulia. Pengembangan *Mobile learning* Berbasis *Augmented Reality* pada Materi Metode Ilmiah dan K3 dengan Pendekatan *Experiential Learning Theory*. Skripsi, Program Studi Pendidikan Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Jakarta. Juli 2022.

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan hasil rancangan *mobile learning* yang berbasis teknologi *augmented reality* pada materi metode ilmiah dan keselamatan kerja di laboratorium dengan pendekatan *experiential learning theory* yang dapat digunakan untuk membantu kegiatan belajar dan mengajar. Penelitian dilaksanakan pada bulan November 2021 hingga Juli 2022 di SMA Negeri 3 Karawang. Metode penelitian yang digunakan adalah *Research and Development* (R&D) dengan model Borg dan Gall yang dipadatkan menjadi 3 tahap yaitu, analisis pendahuluan, perencanaan dan pengembangan model serta tahap validasi, evaluasi dan revisi. Produk penelitian ini berupa aplikasi *mobile learning* berbasis android dengan nama “Metode Ilmiah dan K3 di Laboratorium.apk”. *Mobile learning* yang dikembangkan didalamnya berisi materi, video pembelajaran, praktikum berbasis *augmented reality*, ruang diskusi, latihan soal dan permainan edukasi. Berdasarkan validasi oleh ahli media didapat presentase penilaian rata-rata keseluruhan sebesar 95,31% dengan nilai $r = 0,87$, sedangkan untuk ahli materi dan bahasa didapat presentase penilaian rata-rata keseluruhan sebesar 94,23% dengan nilai $r = 0,92$ Untuk hasil uji coba *mobile learning* pada peserta didik dalam skala kecil diperoleh rata-rata presentase kelayakan sebesar 88% sedangkan untuk guru diperoleh 89,5%. Pada uji coba skala besar didapatkan rata-rata presentase kelayakan peserta didik sebanyak 90,6% dan guru 94,3%. Secara keseluruhan hasil uji coba media menghasilkan penilaian dengan kriteria sangat baik. *Mobile learning* dapat membantu kegiatan belajar mengajar karena fitur pembelajaran yang disajikan lengkap dan mudah diakses terlebih adanya fitur *augmented reality* memudahkan peserta didik memahami penjelasan guru dan meningkatkan *experience* mereka dalam belajar, sehingga tujuan pembelajaran bisa dicapai.

Kata kunci: *Mobile learning*, *Augmented Reality*, Metode Ilmiah dan K3 di Laboratorium, Peran Kimia dalam Kehidupan, Pendekatan *Experiential Learning Theory*

ABSTRACT

Nur Fitri Aulia. *The development of Mobile learning based on Augmented Reality on Scientific Material Method and K3 Laboratory and The Role of Chemical in Daily life with Experiential Learning Theory Approaching. Thesis, Chemistry Education Major, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, State University Jakarta. July 2022.*

The aim of this research is to develop the result of mobile learning design based on augmented reality technology on science material method and work safety in laboratory with experiential learning theory approaching that could be used to help learning activity. This research was done on November 2021 to July 2022 at SMAN 3 Karawang. This research used Research and Development research method with Borg and Gall model that pressed into 3 steps, which are, introduction analysis, model planning and developing, also validation, evaluation, and revision step. The result of this research is mobile learning application on android named "Scientific method and K3 in Laboratory.apk". Mobile learning that developed in the application includes material, learning videos, practicum that based on augmented reality, discussion forum, exercise, and education games. According to validation by media expert obtained total average presentation value in the amount of 95,31% with $r = 0,87$ value, whereas material and language expert obtained total average presentation value as big as 94,23% with $r = 0,92$. For mobile learning trials result on small scales students obtained presentation for 88% and for teachers 89,5%. On the bigger scale trials presentation obtained 90,6% on students and 94,3% for teachers. For the total of the media trial results excellent criteria evaluation. Mobile learning could help learning activity through the learning features that completely served an easily accessed even more with augmented reality feature could make students understand the teachers explanation easier and improve their experience in learning, so the goal of learning could be achieved.

Keywords: Mobile learning, Augmented reality, Scientific Method and K3 in Laboratory, The role of chemical in daily life, Experiential Learning Theory.

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Fokus Penelitian	5
C. Rumusan Masalah	6
D. Manfaat Penelitian	6
BAB II KAJIAN PUSTAKA	8
A. Konsep Penelitian dan Pengembangan	8
B. Model yang Dikembangkan	10
1. Media Pembelajaran	10
2. <i>Mobile learning</i>	13
3. <i>Augmented Reality</i>	16
4. <i>Experiential Learning Theory</i>	19
5. Pembelajaran Kimia	22
6. Karakteristik Materi yang Dikembangkan	23
C. Kerangka Berpikir	27
D. Rancangan <i>Mobile learning</i>	29
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	30
A. Tujuan Penelitian	30
B. Tempat dan Waktu Penelitian	30
C. Karakteristik Produk yang Dikembangkan	30
D. Pendekatan dan Metode Penelitian	31
E. Langkah-langkah Pengembangan Produk	31
F. Teknik Pengumpulan Data	37

G. Teknik Analisis Data.....	38
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	41
A. Hasil Pengembangan Media <i>Mobile learning</i>	41
1. Hasil Analisis Kebutuhan	41
2. Draft Media <i>Mobile learning</i>	44
3. Draft Media <i>Mobile learning</i> 2	57
4. Produk Final	62
B. Kelayakan Media <i>Mobile learning</i>	63
1. Uji Kelayakan Media secara Teoritis	63
2. Uji Kelayakan Media secara Empiris	68
C. Pembahasan.....	85
BAB V KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN	87
A. Kesimpulan	87
B. Implikasi.....	88
C. Saran.....	88
DAFTAR PUSTAKA	89
LAMPIRAN	94

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar1. Sintaks <i>Experiental Learning Theory</i>	21
Gambar 2. Skema Rancangan <i>Mobile learning</i> Berbasis Teknologi <i>Augmented Reality</i>	29
Gambar 3. Diagram Alir Penelitian	36
Gambar 4. Tampilan <i>Software</i> Adobe Animate CC 2021.....	46
Gambar 5. Halaman Awal <i>Mobile learning</i>	47
Gambar 6. Menu Kompetensi	48
Gambar 7. Halaman Materi.....	49
Gambar 8. Halaman Awal Kuis	50
Gambar 9. Input Nama dalam Kuis.....	50
Gambar 10. Tampilan Kuis	51
Gambar 11. Pembahasan Kuis	51
Gambar 12. Halaman Video.....	52
Gambar 13. Tampilan Praktikum.....	53
Gambar 14. Tampilan <i>Augmented Reality</i>	53
Gambar 15. Tampilan Ruang Diskusi.....	54
Gambar 16. Tampilan <i>Google Classroom</i>	55
Gambar 17. Tampilan Menu Permainan	56
Gambar 18. Tampilan <i>Worddle</i>	56
Gambar 19. Tampilan <i>Drag and Drop</i>	57

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 1. Kompetensi Inti (KI) pada Materi Metode Ilmiah dan Keselamatan Kerja di Laboratorium	24
Tabel 2. Kompetensi Dasar (KD) dan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK) pada Materi Metode Ilmiah dan Keselamatan Kerja di Laboratorium dan Peran Kimia dalam Kehidupan Sehari-hari	24
Tabel 3. Analisis Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK) Materi Metode Ilmiah dan Keselamatan Kerja di Laboratorium pada Dimensi Kognitif	26
Tabel 4. Analisis Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK) Materi Metode Ilmiah dan Keselamatan Kerja di Laboratorium pada Dimensi Keterampilan ..	27
Tabel 5. Tahap Penelitian dan Pengembangan Media <i>Mobile learning</i>	32
Tabel 6. Penilaian dengan Skala <i>Likert</i>	39
Tabel 7. Kriteria Deskriptif Kualitas dengan <i>Rating Scale</i>	39
Tabel 8. Kategori Reabilitas.....	40
Tabel 9. Kompetensi Dasar (KD) dan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK) pada Materi Metode Ilmiah dan Keselamatan Kerja di Laboratorium dan Peran Kimia dalam Kehidupan Sehari-hari	44
Tabel 10. Hasil Uji Validasi oleh Ahli Media	58
Tabel 11. Hasil Uji Validasi oleh Ahli Materi dan Bahasa.....	60
Tabel 12. Produk Final <i>Mobile learning</i>	62
Tabel 13. Hasil Uji Kelayakan oleh Ahli Media.....	63
Tabel 14. Saran dan Komentar Ahli Media	65
Tabel 15. Hasil Uji Kelayakan oleh Ahli Materi dan Bahasa	66
Tabel 16. Saran dan Komentar Ahli Materi dan Bahasa.....	68
Tabel 17. Hasil Uji Coba Media Skala Kecil oleh Peserta Didik	69
Tabel 18. Hasil Uji Coba Media Skala Kecil oleh Guru.....	73
Tabel 19. Hasil Uji Coba Media Skala Besar oleh Peserta Didik.....	77
Tabel 20. Hasil Uji Coba Media Skala Besar oleh Guru	81

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1. Kisi-kisi Instrumen Analisis Peserta didik	94
Lampiran 2. Instrumen Analisis Peserta didik.....	96
Lampiran 3. Kisi-kisi Instrumen Analisis Kebutuhan Guru.....	105
Lampiran 4. Instrumen Analisis Kebutuhan Guru	107
Lampiran 5. <i>Storyboard Mobile learning</i>	113
Lampiran 6. Kisi-kisi Instrumen Uji Kelayakan oleh Ahli Materi dan Bahasa	119
Lampiran 7. Instrumen Validasi Ahli Materi dan Bahasa.....	120
Lampiran 8. Kisi-kisi Instrumen Uji Kelayakan oleh Ahli Media.....	124
Lampiran 9. Instrumen Validasi Ahli Media	125
Lampiran 10. Kisi-kisi Instrumen Uji Coba oleh Guru Kimia.....	128
Lampiran 11. Instrumen Uji Coba oleh Guru Kimia.....	130
Lampiran 12. Kisi-kisi Instrumen Uji Coba oleh Peserta Didik	135
Lampiran 13. Instrumen Uji Coba oleh Peserta Didik	137
Lampiran 14. Hasil Uji Kelayakan oleh Ahli Media.....	142
Lampiran 15. Perhitungan Reliabilitas Uji Kelayakan oleh Ahli Media	142
Lampiran 16. Hasil Uji Kelayakan oleh Ahli Materi dan Bahasa.....	144
Lampiran 17. Perhitungan Reliabilitas Uji Kelayakan oleh Ahli Materi dan Bahasa	145
Lampiran 18. Hasil Uji Kelayakan Media Skala Kecil oleh Peserta Didik	146
Lampiran 19. Hasil Uji Kelayakan Media Skala Kecil oleh Guru Kimia.....	147
Lampiran 20. Hasil Uji Kelayakan Media Skala Besar oleh Peserta didik.....	150
Lampiran 21. Hasil Uji Kelayakan Media Skala Besar oleh Guru Kimia	152
Lampiran 22. Hasil Analisis Kebutuhan Peserta Didik.....	153
Lampiran 23. Hasil Analisis Kebutuhan Guru	158
Lampiran 24. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran	162
Lampiran 25. Materi dalam Media.....	168
Lampiran 26. Kumpulan Soal	177
Lampiran 27. Daftar Riwayat Hidup.....	181