UNIVERSITAS GADJAH MADA
Pengembangan Media Pembelajaran Kodifikasi ICD-10 Chapter X Berbasis Augmented Reality dengan Kuis Bertingkat Metode Leitner
Naila Indira Priyanto, Adhistya Erna Permanasari, Ir., S.T., M.T., Ph.D., IPM., ASEAN Eng. , Indriana Hidayah, Dr., S
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL i
HALAMAN PENGESAHAN ii
HALAMAN SUSUNAN DEWAN PENGUJI iii
HALAMAN PERSEMBAHAN iv
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI v
KATA PENGANTAR vi
DAFTAR ISI vii
DAFTAR TABEL x
DAFTAR GAMBAR xi
DAFTAR SINGKATAN xii
INTISARI xiii
ABSTRACT xiv
BAB I Pendahuluan 1
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Rumusan Masalah 3
1.3 Tujuan Penelitian 3
1.4 Batasan Penelitian 4
1.5 Manfaat Penelitian 4
1.6 Sistematika Penulisan 5
BAB II Tinjauan Pustaka dan Dasar Teori 7
2.1 Tinjauan Pustaka 7
2.1.1 Pembelajaran kodifikasi ICD-10 7
2.1.2 Implementasi *Augmented Reality* (AR) dalam Pendidikan Kesehatan 8
2.1.3 Implementasi Metode Leitner dalam Pembelajaran 9
2.1.4 Penerapan *System Usability Scale* (SUS) dalam Evaluasi Aplikasi Edukasi 10
2.1.5 Rangkuman Kajian Pustaka 11
2.2 Dasar Teori 13
2.2.1 Kodifikasi ICD-10 13
2.2.2 Penyakit Respiratori 16
2.2.2.1 Sinusitis 17
2.2.2.2 Pneumonia 18
2.2.2.3 Asma 20
2.2.3 *Augmented Reality* 22
2.2.4 Leitner *System* 24

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Pengembangan Media Pembelajaran Kodifikasi ICD-10 Chapter X Berbasis Augmented Reality dengan Kuis Bertingkat Metode Leitner
Naila Indira Priyanto, Adhistya Erna Permanasari, Ir., S.T., M.T., Ph.D., IPM., ASEAN Eng. , Indriana Hidayah, Dr., S
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

2.2.5 Figma 26
2.2.6 Blender 27
2.2.7 Unity 28
2.2.8 Vuforia 29
2.2.9 Blackbox Testing 30
2.2.10 *System Usability Scale* (SUS) 32
2.2.11 *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC) 34
2.3 Pertanyaan Penelitian 36
BAB III Metode Penelitian 37
3.1 Alat dan Bahan Tugas akhir 37
3.1.1 Alat Tugas akhir 37
3.1.2 Bahan Tugas akhir 37
3.2 Metode yang Digunakan 38
3.3 Alur Tugas Akhir 39
3.3.1 Identifikasi Masalah 40
3.3.2 Studi Literatur 41
3.3.3 Proses Pengembangan Aplikasi dengan Metode *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC) 42
3.3.3.1 Penentuan Konsep 42
3.3.3.2 Melakukan Perancangan 43
3.3.3.3 Mengumpulkan Bahan/Material 58
3.3.3.4 Pembuatan/Assembly 60
3.3.3.5 Pengujian/*Testing* Fungsionalitas 63
3.3.3.6 Pengujian/*Testing User* 64
3.3.3.7 Distribusi 65
BAB IV Hasil dan Pembahasan 67
4.1 Fitur Utama dalam Aplikasi KnowICD 67
4.2 Hasil Integrasi Fitur Aplikasi 70
4.3 Hasil Evaluasi Pengujian Aplikasi KnowICD 70
4.3.1 Hasil Pengujian *Software* Menggunakan Black Box Testing 71
4.3.1.1 Pengujian Skenario Fungsional Utama 71
4.3.1.2 Pengujian Skenario *Edge Case* dan *Error Handling* 74
4.3.1.3 Pengujian pada Beberapa Perangkat iOS 76
4.3.2 Hasil SUS (*System Usability Scale*) dan *Open Question* 78
4.3.2.1 Hasil Uji Kebergunaan Menggunakan SUS (*System Usability Scale*) 78
4.3.2.2 Hasil *Open Question* 83
4.4 Hasil Pertanyaan Penelitian 86
BAB V Kesimpulan dan Saran 88

Pengembangan Media Pembelajaran Kodifikasi ICD-10 Chapter X Berbasis Augmented Reality dengan Kuis
Bertingkat Metode Leitner
Naila Indira Priyanto, Adhistya Erna Permanasari, Ir., S.T., M.T., Ph.D., IPM., ASEAN Eng. , Indriana Hidayah, Dr., S
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

5.1 Kesimpulan 88
5.2 Saran 89
DAFTAR PUSTAKA 90
LAMPIRAN L-1
L.1 Lembar Validasi Ahli Materi L-1
L.2 Lembar Persetujuan (*Informed Consent*) L-4
L.3 Konten *Augmented Reality* (AR) L-6
L.4 *Marker Card* Aplikasi KnowICD L-8
L.5 Soal Kuis Leitner Aplikasi KnowICD L-9
L.5.1 *Box* 1 — *Basic Recognition* L-10
L.5.2 *Box* 2 — *Subcategory Detail* L-10
L.5.3 *Box* 3 — *Clinical Cases* L-11

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Pengembangan Media Pembelajaran Kodifikasi ICD-10 Chapter X Berbasis Augmented Reality dengan Kuis Bertingkat Metode Leitner
Naila Indira Priyanto, Adhistya Erna Permanasari, Ir., S.T., M.T., Ph.D., IPM., ASEAN Eng. , Indriana Hidayah, Dr., S
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Rangkuman Kajian Pustaka 11
Tabel 2.2 Fungsi Tiga Volume ICD-10 15
Tabel 2.3 Blok Kode pada Bab X ICD-10 (J00–J99) 16
Tabel 2.4 Klasifikasi Sinusitis Berdasarkan Durasi Gejala 18
Tabel 2.5 Klasifikasi Pneumonia Berdasarkan Tempat Akuisisi 19
Tabel 2.6 Penilaian Tingkat Kendali Asma menurut GINA 21
Tabel 2.7 Perbandingan AR Berbasis *Marker* dan AR Tanpa *Marker* 24
Tabel 2.8 Ilustrasi struktur kotak pada Leitner *System* 25
Tabel 2.9 Komponen Utama Unity dan Perannya 29
Tabel 2.10 Pernyataan pada Kuesioner *System Usability Scale* 33
Tabel 2.11 Skala Interpretasi Skor *System Usability Scale* 34
Tabel 2.12 Tahapan *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC) dan Aktivitas Inti 35

Tabel 3.1 Fitur Utama Aplikasi KnowICD 43
Tabel 3.2 Penjelasan *Use Case Diagram* Aplikasi KnowICD 44
Tabel 3.3 Pembagian Materi *Marker* pada Aplikasi KnowICD 51
Tabel 3.4 Daftar Pertanyaan Terbuka pada Pengujian Aplikasi KnowICD 65

Tabel 4.1 Pengujian *Black Box* pada Aplikasi KnowICD 71
Tabel 4.2 Pengujian Skenario *Edge Case* dan *Error Handling* pada Aplikasi KnowICD 74
Tabel 4.3 Matriks Keberhasilan Pemindaian Marker terhadap Sudut dan Jarak Kamera 76
Tabel 4.4 Hasil Pengujian pada Beberapa Perangkat iOS 77
Tabel 4.5 Karakteristik Responden Pengujian Aplikasi KnowICD 79
Tabel 4.6 Skor per Item SUS 79
Tabel 4.7 Analisis Hasil Kuesioner SUS 81
Tabel 4.8 Perbandingan Skor SUS Antarkelompok Responden 82
Tabel 4.9 Tanggapan pada Pertanyaan Terbuka 84

Tabel L.1 Soal Kuis *Box* 1 (*Basic Recognition*) L-10
Tabel L.2 Soal Kuis *Box* 2 (*Subcategory Detail*) L-10
Tabel L.3 Soal Kuis *Box* 3 (*Clinical Cases*) L-11

Pengembangan Media Pembelajaran Kodifikasi ICD-10 Chapter X Berbasis Augmented Reality dengan Kuis
Bertingkat Metode Leitner
Naila Indira Priyanto, Adhistya Erna Permanasari, Ir., S.T., M.T., Ph.D., IPM., ASEAN Eng. , Indriana Hidayah, Dr., S
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Sinusitis 17
Gambar 2.2 Pneumonia..... 19
Gambar 2.3 Asma..... 21
Gambar 2.4 *Milgram's Reality-Virtuality Continuum*..... 22
Gambar 2.5 Komponen pada Augmented Reality..... 23
Gambar 2.6 Alur enam tahapan MDLC 35
Gambar 3.1 ICD-10 *Code Chapter* X 38
Gambar 3.2 Alur Metode Pengembangan Aplikasi KnowICD 40
Gambar 3.3 *Use Case Diagram* Aplikasi KnowICD..... 44
Gambar 3.4 Perancangan Desain UI Figma untuk Aplikasi KnowICD 49
Gambar 3.5 Desain Marker 50
Gambar 3.6 Diagram Alur Leitner *Quiz* 52
Gambar 3.7 *Welcome Page* 53
Gambar 3.8 Menu *Home Page* 53
Gambar 3.9 Halaman *About* ICD-10 54
Gambar 3.10 Halaman *How to Play* 54
Gambar 3.11 Menu *Home* pada *Quiz* 55
Gambar 3.12 Menu *Layout Quiz* 56
Gambar 3.13 Halaman *Quiz Result* 57
Gambar 3.14 Halaman ICD-10 *Code* 57
Gambar 3.15 Desain 3D Model Pneumonia pada Blender..... 59
Gambar 3.16 Desain 3D Model Asma pada Blender..... 59
Gambar 3.17 Implementasi Desain UI dari Figma ke Unity 61
Gambar 3.18 Implementasi *Augmented Reality* pada Unity 62
Gambar 4.1 Tampilan Menu *AR Mode* pada Aplikasi KnowICD 68
Gambar 4.2 Tampilan Fitur Materi pada Aplikasi KnowICD 68
Gambar 4.3 Tampilan Fitur *Quiz* dan *Progress* pada Aplikasi KnowICD 69
Gambar L.1 Konten AR Materi *Acute Sinusitis* (J01.0–J01.9) L-6
Gambar L.2 Konten AR Materi *Chronic Sinusitis* (J32.0–J32.9)..... L-6
Gambar L.3 Konten AR Materi *Bacterial Pneumonia* (J13–J16.8) L-7
Gambar L.4 Konten AR Materi *Viral Pneumonia* (J12.0–J12.9) L-7
Gambar L.5 Konten AR Materi *Pneumonia Without Identified Organism* (J17.0–J18.9) L-8
Gambar L.6 Konten AR Materi *Asthma* (J45.0–J45.9)..... L-8
Gambar L.7 *Marker Card* Aplikasi KnowICD L-9