

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	Error! Bookmark not defined.
UCAPAN TERIMA KASIH.....	Error! Bookmark not defined.
ABSTRAK	Error! Bookmark not defined.
<i>ABSTRACT</i>	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I PENDAHULUAN	Error! Bookmark not defined.
1.1. Latar Belakang	Error! Bookmark not defined.
1.2. Rumusan Masalah	Error! Bookmark not defined.
1.3. Tujuan Masalah	Error! Bookmark not defined.
1.4. Batasan Masalah.....	Error! Bookmark not defined.
1.5. Manfaat Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
1.6. Definisi Operasional.....	Error! Bookmark not defined.
1.7. Sistematika Penulisan.....	Error! Bookmark not defined.
BAB II KAJIAN PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.
2.1. Belajar dan Pembelajaran	Error! Bookmark not defined.
2.1.1 Definisi Belajar	Error! Bookmark not defined.
2.1.2 Ciri-ciri Belajar	Error! Bookmark not defined.
2.1.3 Definisi Pembelajaran.....	Error! Bookmark not defined.
2.1.5 Hasil Belajar	Error! Bookmark not defined.
2.1.6 Pemahaman Siswa	Error! Bookmark not defined.
2.2. Multimedia Pembelajaran.....	Error! Bookmark not defined.
2.2.1 Pengertian Multimedia Pembelajaran....	Error! Bookmark not defined.

2.2.2	Komponen Multimedia	Error! Bookmark not defined.
2.2.3	Kelebihan dan Kekurangan Multimedia	Error! Bookmark not defined.
2.2.4	Cara Mengakses Multimedia	Error! Bookmark not defined.
2.3	Adobe Photoshop	Error! Bookmark not defined.
2.4	<i>Android</i>	Error! Bookmark not defined.
2.5	Unity 3D	Error! Bookmark not defined.
2.5.1	Pengertian Unity 3D	Error! Bookmark not defined.
2.5.2	Fitur Unity 3D.....	Error! Bookmark not defined.
2.5.3	Lisensi Unity 3D	Error! Bookmark not defined.
2.5.4	Instalasi Unity 3D	Error! Bookmark not defined.
2.6	<i>Augmented Reality</i>	Error! Bookmark not defined.
2.6.1	Definisi <i>Augmented Reality</i>	Error! Bookmark not defined.
2.6.2	Sejarah dan Perkembangan <i>Augmented Reality</i>	Error! Bookmark not defined.
2.6.3	Teknik Identifikasi Scene	Error! Bookmark not defined.
2.6.4	Alur Kerja <i>Augmented Reality</i>	Error! Bookmark not defined.
2.6.5	Pengaplikasian teknologi <i>Augmented Reality</i> di Kehidupan Sehari-hari	Error! Bookmark not defined.
2.7	Vuforia.....	Error! Bookmark not defined.
2.7.1	Pengertian Vuforia	Error! Bookmark not defined.
2.7.2	Teknik Tracker atau Deteksi Gambar Vuforia	Error! Bookmark not defined.
2.7.3	Arsitektur Vuforia.....	Error! Bookmark not defined.
2.7.4	Instalasi Vuforia di Unity	Error! Bookmark not defined.
2.7.5	Membuat <i>Augmented Reality</i> Sederhana	Error! Bookmark not defined.
2.8	Materi Gerak Benda Langit	Error! Bookmark not defined.

2.8.1 Gerak Benda Langit	Error! Bookmark not defined.
2.8.2 Hukum Kepler.....	Error! Bookmark not defined.
2.8.3 Fase Bulan.....	Error! Bookmark not defined.
2.8.4 Gerhana.....	Error! Bookmark not defined.
2.8.5 Rotasi Revolusi Bumi	Error! Bookmark not defined.
2.8.7 Satelit	Error! Bookmark not defined.
2.9. Hasil Penelitian Yang Relevan.....	Error! Bookmark not defined.
BAB III METODE PENELITIAN.....	Error! Bookmark not defined.
3.1. Prosedur Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
3.2. Alat dan Bahan	Error! Bookmark not defined.
3.3. Metode Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
3.3.1 Metode Pengumpulan Data.....	Error! Bookmark not defined.
3.3.2 Metode Pengembangan Perangkat Lunak.....	Error! Bookmark not defined.
3.4. Populasi dan Sampel.....	Error! Bookmark not defined.
3.5. Instrumen Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
3.5.1 Instrumen Studi Lapangan	Error! Bookmark not defined.
3.5.2 Instrumen Penilaian Siswa.....	Error! Bookmark not defined.
3.5.3 Instrumen Validasi Ahli.....	Error! Bookmark not defined.
3.5.4 Instrumen Penilaian Hasil Belajar	Error! Bookmark not defined.
3.6. Teknik Analisis Data	Error! Bookmark not defined.
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	Error! Bookmark not defined.
4.1. Pengembangan Aplikasi AR Untuk Multimedia Pembelajaran Gerak Benda Langit.....	Error! Bookmark not defined.
4.1.1 Analisis Kebutuhan.....	Error! Bookmark not defined.
4.1.2 Hasil Tahap Desain	Error! Bookmark not defined.

4.1.3 Pengembangan	Error! Bookmark not defined.
4.1.4 Tahap Pengujian Aplikasi	Error! Bookmark not defined.
4.2. Uji Kelayakan Materi dan Media	Error! Bookmark not defined.
4.3. Skenario Eksperimen	Error! Bookmark not defined.
4.4. Hasil Eksperimen	Error! Bookmark not defined.
4.4.1 Hasil pre-test dan post-test	Error! Bookmark not defined.
4.4.2 Analisis Data Tanggapan Pengguna atau Siswa	Error! Bookmark not defined.
4.5. Pembahasan	Error! Bookmark not defined.
4.5.1 Pembahasan Penelitian	Error! Bookmark not defined.
4.5.2 Keterkaitan Multimedia Terhadap Peningkatan Pemahaman Siswa	Error! Bookmark not defined.
4.5.3 Pembahasan Target Gambar	Error! Bookmark not defined.
4.5.4 Kelebihan dan Kekurangan	Error! Bookmark not defined.
BAB V SIMPULAN DAN REKOMENDASI	Error! Bookmark not defined.
5.1 Simpulan	Error! Bookmark not defined.
5.2 Rekomendasi	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR GAMBAR

- Gambar 2.1 Tampilan awal halaman resmi Unity Download Archive **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2. 2 Tampilan Unity Download Arhive....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2.3 Tampilan Unity Download Assistant Pertama**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2.4 Tampilan Tahap Ketiga di Unity Download Assistant **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2.5 Tampilan .exe Unity Download Assistant di OS Mac **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2.6 Tampilan Unity Download Assistan di OS Mac**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2.7 Ilustrasi iklan Sensorama (Heilig, 1955)**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2.8 Representasi yang disederhanakan dari RV Continuum (Milgram. 1994)**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2.9 Evolusi dan miniaturisasi Teknologi Augmented Reality pada perangkat mobile (Wagner & Schmalsteig, 2009).**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2.10 Aplikasi “Jurassic World Alive” yang memanfaatkan teknologi *augmented reality* pada gameplay nya (Ludia.inc, 2015)**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2.11 Marker atau penanda yang dapat dilacak oleh teknologi augmented reality.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2.12 Objek 2 dimensi di kehidupan nyata yang digunakan sebagai gambar target pada teknik pelacakan objek markerless (Stream, 2018)**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2.13 Contoh tampilan aplikasi browser augmented reality (Gijesvki, 2017)**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2.14 Alur Kerja Augmeted Reality secara umum (Sujati, 2016) **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 2.15 Contoh penggunaan augmented reality pada e-book yang menjadi media pembelajaran bagi peserta didik teknik mesin (Ivanova, 2014)..... **Error!**

Bookmark not defined.

Gambar 2.16 Contoh media edukasi anak yang menggunakan augmented reality (Touchten, 2017).....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 2.17 Contoh penggunaan teknologi augmented reality saat melakukan interveksi jantung di dunia kesehatan (Ha & Hong, 2016)**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 2.18 Hasil dari penggunaan aplikasi inteveksi jantung dengan menggunakan augnemted reality (Ha & Hong, 2016)**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 2.19 Salah satu contoh penggunaan teknologi augmented reality pada penjualan produk (FeedPlatform, 2018)**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 2.20 Permainan Pokemon Go yang menjadi salah satu permainan dengan menggunakan teknologi augmented reality (Wagner, 2016)**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 2.21 Penggunaan teknologi dalam memberikan informasi menggambarkan desain mesin mobil (enginercreative, 2017)**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 2.22 Salah satu contoh penggunaan teknologi augmented reality di dunia periklanan (yeppar, 2017)**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 2.23 Contoh dari gambar frame-markers .**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 2.24 Contoh penggunaan multi-target pada kemasan produk berbentuk kotak (joystick.lab, 2018).....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 2.25 Contoh dari penggunaan virtual button (hallberg, 2016)..... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 2.26 Tampilan Website saat pengistalan Vuforia secara terpisah di Unity 3D.....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 2.27 Tampilan Kolom Project Asset Unity 3D**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 2.28 Tampilan Unity 3D yang telah terinstal Vuforia**Error! Bookmark not defined.**

Ilham Fadillah, 2019

RANCANG BANGUN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS AUGMENTED REALITY PADA MATERI GERAK BENDA LANGIT UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN SISWA
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Gambar 2.29 Tampilan pada Unity Download Assistans pada versi Unity terbaru
**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 2.30 Tampilan Vuforia yang sudah menjadi bawaan Unity Editor versi terbaru
**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 2.31 Tampilan Build Setting di Unity Editor**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 2.32 Tampilan pengaturan pemain pada Unity Game Engine **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 2.33 Tampilan menu Developer di situs resmi Vuforia**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 2. 34 Tampilan Kunci Liesensi Vuforia Developer**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 2.35 Tampilan Konfigurasi Vuforia di Unity 3D**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 2.36 Langkah langkah membuat target gambar**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 2.37 Tampilan pembuatan target gambar di menu GameObject..... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 2.38 Tampilan konfigurasi target gambar **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 2.39 Tampilan mengimport objek pada image target**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 2.40 Tampilan Assets Store di Unity**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 2.41 Tampilan pengaturan objek di Unity Editor**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 2.42 Tampilan aplikasi yang sudah dikembangkan (hallberg, 2017)
**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 2.43 ½ Permukaan Bumi mengalami siang dan ½ permukaan lainnya malam (ipba-gbl.id, 2017).....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 2.44 Ilustrasi Percobaan Benzenberg dan Reich (1802)**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 2.45 Bulan berada orbitnya mengelilingi Bumi (ipba-gbl.id, 2017) **Error! Bookmark not defined.**

Ilham Fadillah, 2019

RANCANG BANGUN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS AUGMENTED REALITY PADA MATERI GERAK BENDA LANGIT UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN SISWA
 Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Gambar 2.46 Ilustrasi hukum pertama Kepler (ipba-gbl.id, 2017).....	Error!
Bookmark not defined.	
Gambar 2. 47 Contoh gambar yang megilustrasikan keberlakuan hukum 2 Kepler (ipba-gbl.id, 2017).....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.48 Ilustrasi Gerhana Matahari (ipba-gbl.id, 2017)	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.49 Ilustrasi Gerhana Bulan (ipba-gbl.id, 2017)	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.50 Ilustrasi pergantian siang dan malam yang terjadi akibat rotasi Bumi (ipba-gbl.id, 2017).....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.51 Ilustrasi pemetaan keragaman musim di permukaan Bumi (ipba-gbl.id, 2017)	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.52 Satelit Phobos (ipba-gbl.id, 2017)....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.53 Perangkat-perangkat pada satelit buatan (ipba-gbl.id, 2017)...	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.1 Tahap Perancangan Aplikasi Gerak Benda Langit (AR)	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.2 Model metode pengembabangan aplikasi <i>waterfall</i> (Sommerville, 2011)	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 3 Skala interpresentasi (skor ideal) validasi ahli	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.4 Skala interpretasi validasi pengguna..	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.1 Tanggapan siswa terhadap metode yang biasa digunakan	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.2 Tanggapan siswa terhadap hambatan yang dialami saat mempelajari mata pelajaran Fisika.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.3 <i>Activity Diagram</i> Pengguna terhadap Aplikasi	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.4 Halaman splash screen 1	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.5 Halaman splash screen 2	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 6 Pengaturan Splash Pertama	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 7 Pengaturan Pada Splash ke Dua	Error! Bookmark not defined.

- Gambar 4. 8 Halaman Menu Utama**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 9 Implementasi Tombol Mulai**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 10. Implementasi Tombol Keluar**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 11 Halaman Informasi**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 12 Halaman Load saat tidak mendeteksi target gambar..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.13 Code Saat Kamera Menemukan Target dan Tidak Menemukan Target**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.14 Implementasi Pengaturan Kamera ...**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.15 Halaman Load Saat Pengaturan Kamera**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.16 Halaman Load Saat Mendeteksi Target Gambar**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.17 *Script* Perintah Berputar Untuk Objek 3D**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.18 Pengaturan Animation Game Objek **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.19 *Script* Penjelasan Singkat Teks dan Suara**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.20 Diskusi materi pada gambar 1.1 di buku**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.21 Kualifikasi penilaian media oleh ahli**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.22 Kualifikasi penilaian materi oleh ahli**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.23 Skenario Eksperimen Penelitian**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.24 Diskusi Soal Pretest dan Posttest.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.25 Skala interpretasi dari hasil penilaian tanggapan siswa terhadap media**Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Fase-fase Bulan	Error! Bookmark not defined.
Tabel 2.2 Referensi Penelitian Sebelumnya.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3.1 Pola Desain Penelitian (Beaumont, 2009)	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3.2 Instrument Penilaian Siswa.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3.3 Instrument Validasi Media.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3.4 Instrument Validasi Materi	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3.5 Kriteria Indeks Gain.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 1 Hasil angket survey siswa	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.2 <i>Storyboard</i> Aplikasi	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.3 Pengujian Aplikasi Menggunakan <i>Black Box</i>	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 4 Instrumen Validasi Ahli Media Berdasarkan LORI	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 5 Instrumen Validasi Ahli Materi Berdasarkan LORI	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.6 Hasil perhitungan dan pengelompokan pre-test dan post test siswa	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 7 Hasil analisis indeks gain pre-test dan post-test siswa.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 8 Kategori indeks gain	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 9 Hasil tanggapan peserta didik menurut instrumen penilaian pengguna atau siswa	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 10 Hasil Pre-test dan Pos-Test	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 11 Rating pada target gambar	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Pedoman Wawancara
- Lampiran 2. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)
- Lampiran 3. Hasil diskusi *pre-test*, *post-test*, dan materi dengan ahli
- Lampiran 4. Implementasi Fungsi Aplikasi
- Lampiran 5. Hasil Validasi Ahli Materi dan Media
- Lampiran 6. Angket Siswa
- Lampiran 7. Lembar Penilaian Siswa
- Lampiran 8. Hasil Pre-test dan Post-test Siswa
- Lampiran 9. Silabus Materi
- Lampiran 10. Lembar Surat Ijin Pelaksanaan Penelitian ke Sekolah
- Lampiran 11. Lembar Surat Bukti Selesainya Penelitian di Sekolah
- Lampiran 12. Sampel Buku Gerak Benda Langit
- Lampiran 13. Dokumentasi Penelitian
- Lampiran 14. Riwayat Hidup

Ilham Fadillah, 2019

RANCANG BANGUN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS AUGMENTED REALITY PADA MATERI GERAK BENDA LANGIT UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN SISWA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu