



MEDIA PEMBELAJARAN SENAM DAN YOGA UNTUK IBU HAMIL DENGAN AUGMENTED REALITY BERBASIS ANDROID

Beni Kurniawan¹, Qadhli Jafar Adrian², Debby Alita³

^{1,3}Informatika, Fakultas Teknik Dan Ilmu Komputer, Universitas Teknokrat Indonesia

²Sistem Informasi Fakultas Teknik Dan Ilmu Komputer, Universitas Teknokrat Indonesia

Email: ¹benikurniawan0101@gmail.com, ²qadhliadrian@teknokrat.ac.id, ³debbyalita@teknokrat.ac.id

Received : 8-9-21 Accepted : 5-10-21 Publish : 15-12-21

Abstract

Pregnancy is a natural event for women, a woman will experience changes in herself both physically and psychologically. During this process, pregnant women will experience physical and psychological changes. During the process there will be discomfort and complaints, this can be alleviated by doing pregnancy exercises, but due to the pandemic these activities are stopped. The purpose of this research is to make pregnant women can do exercise for pregnant women without the need for a mentor at home, pregnant women can learn exercise for pregnant women easily, properly and correctly, applying Augmented Reality (AR) in the field of exercise and health.

This study uses the Multimedia Development Life Cycle (MDLC) development method which has six stages, namely Concept, Design, Material Collection, Assembly, Testing and Distribution. Research Testing using a Blackbox is a test that tests the functionality of the application. The result of this research is to produce a 3D animated pregnancy exercise application using the MDLC method.

Keywords: Augmented Reality, Blackbox, MDLC, Exercise for Pregnant Women

Abstrak

Kehamilan adalah peristiwa kodrati bagi perempuan, seorang perempuan akan mengalami perubahan dalam dirinya baik fisik maupun psikologis. Selama proses itu berlangsung terjadi perubahan secara fisik maupun psikologi yang akan dialami oleh wanita hamil. Selama proses tersebut akan terjadi ketidaknyamanan dan keluhan, hal tersebut dapat diringankan dengan melakukan senam hamil, namun dikarenakan pandemic kegiatan tersebut dihentikan. Tujuan penelitian ini adalah membuat ibu hamil dapat melakukan senam ibu hamil tanpa perlu mentor dirumah, ibu hamil dapat mempelajari senam ibu hamil dengan mudah, baik dan benar, menerapkan *Augmented Reality* (AR) dalam bidang senam dan kesehatan.

Penelitian ini menggunakan metode pengembangan Multimedia Development Life Cycle (MDLC) yang memiliki enam tahapan yaitu *Concept, Design, Material Collection, Assembly, Testing* dan *Distribution*. Pengujian penelitian menggunakan *Blackbox* yaitu pengujian yang menguji fungsional aplikasi. Hasil dari penelitian ini adalah menghasilkan aplikasi senam hamil animasi 3D dengan metode MDLC.

Kata Kunci: *Augmented Reality, Blackbox, MDLC, Senam Ibu Hamil*

To cite this article:

Beni Kurniawan. (2021). **Media Pembelajaran Senam Dan Yoga Untuk Ibu Hamil Dengan Augmented Reality Berbasis Android**. *Jurnal Informatika dan Rekayasa Perangkat Lunak*, Vol. 2 No(4), 514-525.

PENDAHULUAN

Kehamilan adalah peristiwa kodrati bagi perempuan, seorang perempuan akan mengalami perubahan dalam dirinya baik fisik maupun psikologis. Selama proses itu berlangsung terjadi perubahan secara fisik maupun psikologi yang akan dialami oleh seorang ibu. Perubahan tersebut dapat menimbulkan ketidaknyamanan terutama di trimester III seperti dispnea, insomnia, gingivitis dan epulsi, sering buang air kecil, tekanan dan

ketidaknyamanan pada perineum, nyeri punggung, konstipasi, varises, mudah lelah, kontraksi Braxton hicks, kram kaki, edema pergelangan kaki, dan perubahan mood, serta peningkatan kecemasan.(Rahmawati & Wulandari, 2019)

Dikarenakan pandemic maka kegiatan senam hamil di PUSKESMAS BANDAR JAYA dihentikan, untuk itu penulis membuat aplikasi senam AR Senam Bumil yang dapat digunakan dirumah tanpa perlu mentor dengan Augmented Reality dan Vuforia.

TELAAH PUSTAKA

1. *Augmented Reality*

Sistem Augmented Reality bekerja berdasarkan deteksi citra dan citra yang digunakan adalah Marker . Prinsip kerjanya sebenarnya cukup sederhana. Kamera yang telah dikalibrasi akan mendeteksi Marker yang diberikan, kemudian mengenali dan menandai pola Marker , kamera akan melakukan perhitungan apakah Marker sesuai database yang dimiliki. Jika tidak sesuai, maka informasi Marker tidak akan diolah, tetapi jika sesuai maka informasi Marker akan digunakan untuk me-render dan menampilkan objek 3D/2D yang telah dibuat dan dimasukkan kedalam aplikasi sebelumnya (Steven et al., 2015).

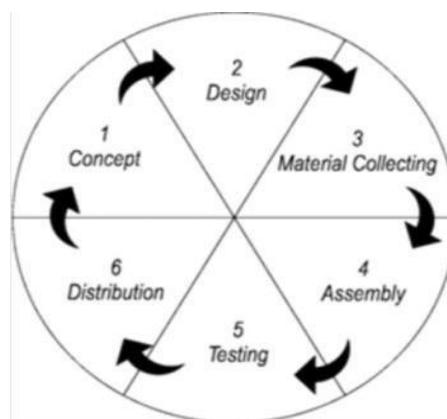
2. *Unity 3D*

Unity merupakan salah satu game engine yang banyak digunakan. Unity menyediakan fitur pengembangan game dalam berbagai platform yaitu Web, Windows, Mac, Android, iOS, Xbox, Playstation 3 dan Wii. Unity mendukung pembuatan game 2D dan 3D, namun lebih ditekankan pada 3D. Bahasa pemrograman yang digunakan pada Unity yaitu Bahasa pemrograman JavaScript, C# dan BooScript.(Dewi et al., 2015)

METODE PENELITIAN

Metode pengembangan sistem

Metode yang dilakukan pada penelitian ini menggunakan *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC) yang merupakan metode pengembangan multimedia yang mempunyai 6 tahapan yaitu *concept* , *Design*, *material collecting*, *assembly*, *Testing* dan *distributor*.



Gambar 1. Tahapan Metode *Multimedia Development Life Cycle*

1. Concept

Konsep merupakan langkah awal dalam membuat sebuah aplikasi karena konsep menentukan tujuan dan sasaran pengguna aplikasi. Untuk menunjang pengembangan penelitian berikut maka dilakukan pengumpulan data dengan metode berikut :

- a. Studi Pustaka dengan melakukan peninjauan langsung terhadap jurnal-jurnal yang ada di internet yang membahas kajian yang serupa dengan penelitian berikut.
- b. Wawancara dilakukan untuk mengetahui langsung apa yang sebenarnya diinginkan oleh pengguna terhadap aplikasi yang akan dikembangkan nantinya.

Aplikasi media pembelajaran biologi tentang tanaman memiliki beberapa aspek sebagai berikut :

- a. Aplikasi dapat berinteraksi menggunakan fitur *zoom in*, *zoom out* dan rotasi.
- b. Aplikasi dapat menampilkan objek manusia dalam bentuk 3D.
- c. Aplikasi menyediakan penanda atau marker.
- d. Aplikasi menyediakan informasi yang berisikan.

2. Design

Pada tahap perancangan penulis membuat skenario yang dibutuhkan dalam pembuatan aplikasi media pembelajaran senam ibu hamil AR, skenario yang dibuat yaitu *Use Case Diagram* dan *user interface* atau *Storyboard*. Pembuatan perancangan aplikasi akan menjelaskan tentang aplikasi media pembelajaran secara garis besar.

1. Use Case Diagram

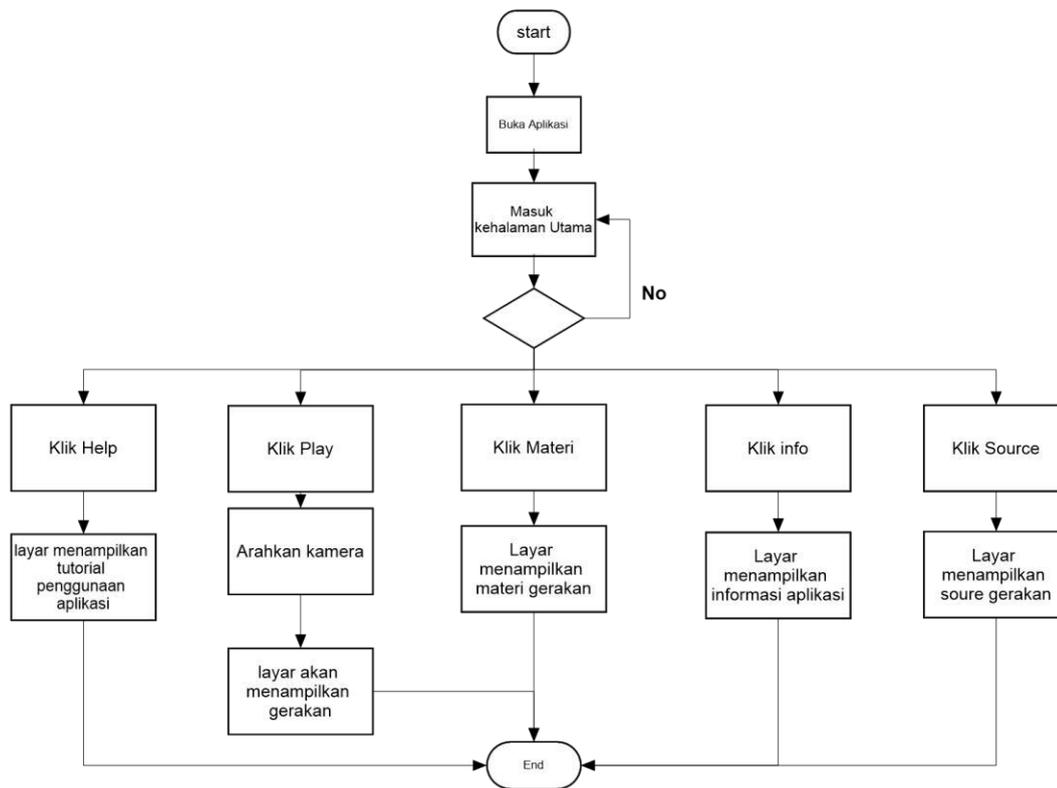
Use Case Diagram merupakan konstruksi untuk mendeskripsikan hubungan -hubungan yang terjadi antar aktor dengan aktivitas yang terdapat pada sistem. Berikut ini desain use case diagram yang dibangun, dilihat pada Gambar 3.



Gambar 2 Desain Use Case Diagram

2. Flowchart

Flowchart adalah representasi secara simbolik dari suatu algoritma atau prosedur untuk menyelesaikan suatu masalah, dengan menggunakan Flowchart akan memudahkan pengguna melakukan pengecekan bagian-bagian yang terlupakan dalam analisis masalah, disamping itu Flowchart juga berguna sebagai fasilitas untuk berkomunikasi antara pemrogram yang bekerja dalam tim suatu proyek. Flowchart membantu memahami urutan-urutan logika yang rumit dan panjang. Flowchart membantu mengkomunikasikan jalannya program ke orang lain (bukan pemrogram) akan lebih muda (Santoso & Nurmalina, 2017). Berikut flowchart aplikasi AR senam ibu hamil



Gambar 3. Flowchart AR senam hamil

3. Storyboard

Perancangan *Storyboard* merupakan bagian yang menggambarkan bentuk atau rancangan dari aplikasi yang nantinya akan dibuat. Perancangan *Interface* berhubungan dengan tampilan dan interaksi dengan aplikasi. Berikut deskripsi dari rancangan masing-masing form dalam Aplikasi Pembelajaran Biologi.

- Desain Menu Utama Aplikasi

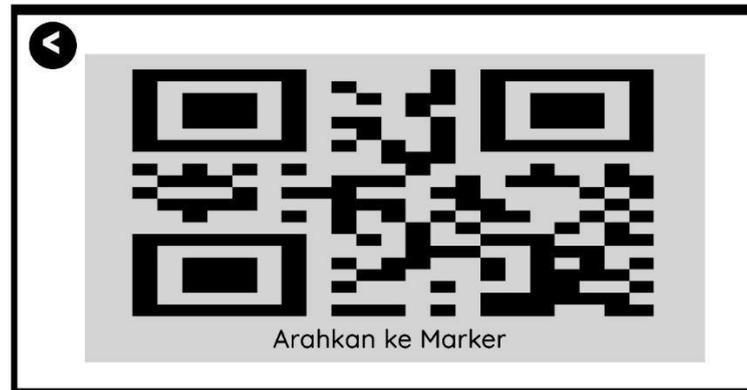
Pada desain menu utama aplikasi terdapat enam tombol yaitu tombol AR Camera, tombol Materi, tombol Help, tombol Tentang, Tombol Source dan tombol Keluar, dan pada halaman menu utama aplikasi terdapat *background* gambar. Tampilan menu utama dapat dilihat pada Gambar 5



Gambar 4. Desain Menu Utama Aplikasi

- Desain Menu AR Camera

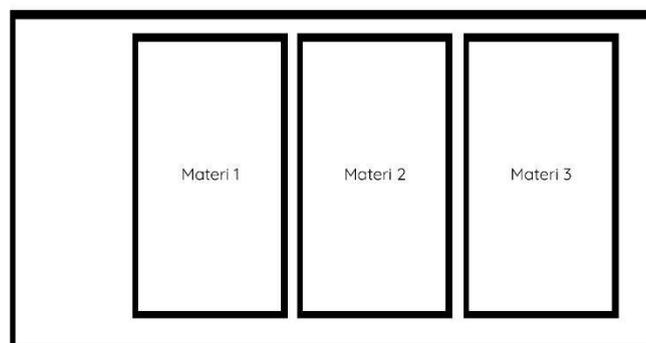
Pada desain menu AR Camera terdapat Gerakan usap yaitu *zoom in*, *zoom out*, rotasi dan tombol kembali ke halaman sebelumnya. Tampilan menu AR Camera dapat dilihat pada Gambar 6



Gambar 5. Desain Menu AR Camera

- Desain Menu Materi

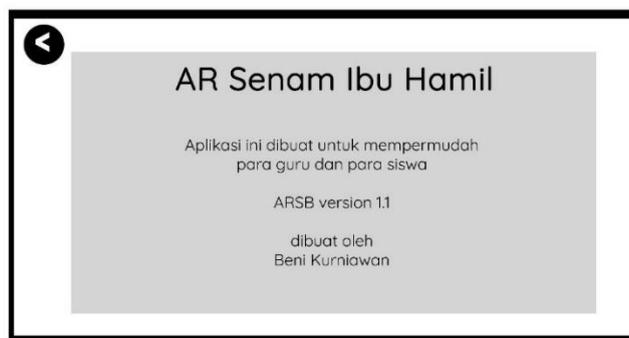
Pada menu Materi terdapat gambar yang berisi teks materi yang dapat dibaca oleh user dan dapat digeser tampilannya menggunakan dua tombol panah yang ada dibawah tampilan materi, terdapat tombol kembali untuk kembali ke halaman sebelumnya yaitu halaman menu utama. Tampilan menu dapat dilihat pada Gambar 7



Gambar 6. Desain Menu Materi

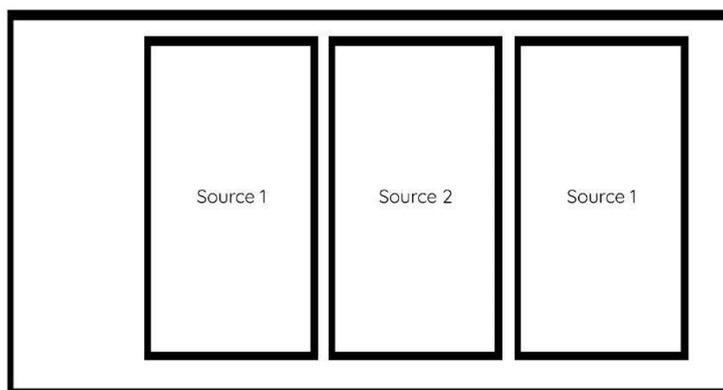
- Desain menu tentang

Pada desain menu tentang terdapat dua informasi yang diberikan yaitu tentang aplikasi pembelajaran biologi dan memberikan informasi tentang pengembang aplikasi. Di menu ini hanya terdapat satu tombol yaitu tombol kembali kehalaman sebelumnya. Tampilan menu tentang sapat dilihat pada Gambar 8



Gambar 7. Desain Menu tentang

- Desain menu sumber
Berisikan sumber materi yang didapat



Gambar 8. Desain Menu sumber

3. *Material Collecting*

Adalah pengumpulan data dan bahan apa saja yang digunakan untuk membuat aplikasi. Untuk mendapatkan data dan bahan yang tepat peneliti menggunakan berbagai metode pengumpulan data sebagai berikut.

- 1) Study pustaka, melakukan tinjauan pustaka dengan mengakses situs download jurnal secara online serta mempelajari buku referensi dan jurnal ilmiah online yang berkaitan dengan judul penelitian.
- 2) Wawancara, pada tahapan ini peneliti melakukan pengumpulan data secara langsung dengan cara mewawancarai Ibu Supraptiningsih, Amd.Keb dan Ibu Desi Priyana, S.St., di PUSKESMAS BANDAR JAYA
- 3) Observasi, penulis melakukan pengamatan langsung dengan mendatangi lokasi PUSKESMAS BANDAR JAYA untuk mendapatkan informasi kebutuhan data.

4. *Assembly*

Pada tahap pembuatan Aplikasi Media Pembelajaran Biologi tentang tanaman ini perangkat keras dan perangkat lunak yang digunakan memiliki spesifikasi sebagai berikut :

- a. Perangkat Keras

Tabel 1. Hardware

HARDWARE	
1. Sistem Operasi	Windows 10
2. Processor	Intel core i3

3. RAM	6GB
4. VGA	Intel Graphich Family
5. Hardisk	500GB

b. Perangkat Lunak

Tabel 2. Software

SOFTWARE	
1.	Unity 3D
2.	Photosop
3.	Blender 3D
4.	SDK Vuforia

5. Testing

Tahap pengujian merupakan tahap uji coba aplikasi untuk menilai aplikasi terdapat kesalahan atau tidak. Pengujian dilakukan secara mandiri dan juga masal menggunakan kuisisioner. Setelah aplikasi memasuki tahap akhir, aplikasi akan dibuild menjadi file apk. Sebelum di lakukan pengujian kepada pengguna, aplikasi akan diuji secara mandiri terlebih dahulu untuk fungsi dasar yang sudah direncanakan pada tahap *concept* dan *Design*. Jika sudah sesuai selanjutnya aplikasi akan dilanjutkan dengan pengujian lebih lanjut dengan pengguna menggunakan *Black Box Testing*.

Tabel 3. *Blackbox Testing*

No	Pertanyaan	Jawaban	
		Berhasil	Tidak Berhasil
1	Keberhasilan instalasi Aplikasi AR Senam Ibu Hamil	✓	
2	Fungsi tombol <i>Play</i>	✓	
3	Fungsi tombol <i>Help</i>	✓	
4	Fungsi tombol <i>info</i>	✓	
5	Fungsi tombol exit	✓	
6	Fungsi <i>Zoom in</i>	✓	
7	Fungsi <i>Zoom out</i>	✓	
8	Fungsi rotasi	✓	

9	Fungsi pindai <i>Marker</i>	✓	
10	Fungsi menampilkan objek 3D	✓	
11	Fungsi menampilkan gerakan pernafasan	✓	
12	Fungsi menampilkan gerakan senam kaki	✓	
13	Fungsi menampilkan gerakan senam duduk bersila	✓	
14	Fungsi menampilkan gerakan relaksasi	✓	
15	Fungsi menampilkan gerakan senam pinggang	✓	
16	Fungsi menampilkan gerakan senam satu lutut	✓	
17	Fungsi menampilkan gerakan senam dua lutut	✓	

Tabel 4 Metode Pengujian *Blackbox*

No	Jarak	Hasil
1	5 cm	<i>Marker</i> Buku,objek 3D tampil
2	20 cm	<i>Marker</i> Buku,objek 3D tampil
3	30 cm	<i>Marker</i> Buku,objek 3D tampil
4	40 cm	<i>Marker</i> Buku,objek 3D tidak tampil
6	50 cm	<i>Marker</i> Buku,objek 3D tidak tampil
7	100 cm	<i>Marker</i> Buku,objek 3D tidak tampil

Pengujian User Acceptance Test pada Aplikasi Pembelajaran Senam Hamil dengan Augmented Reality pengujian yang melibatkan pengguna agar bisa langsung memberikan penilaian terhadap aplikasi dan pemberian nilai dapat dilakukan dengan mengisi kuisioner. Kemudian kuisioner diberikan kepada responden untuk mendapatkan data sampel sebanyak 20 orang. Dalam penilaian dikelompokkan menjadi 2 yaitu Berhasil dan Tidak Berhasil. Pungujian User Acceptance Test dapat dilihat pada Tabel 5.4

Tabel 5. Pungujian *User Acceptance Test*

No	Pernyataan	Berhasil	Tidak Berhasil
1	Ketepatan fungsi tombol <i>main menu</i> dengan tujuan <i>menu</i> yang diinginkan	✓	
2	Kesesuaian objek marker daun dengan objek 3D yang ditampilkan	✓	
3	Kesesuaian objek marker batang dengan objek 3D yang ditampilkan	✓	

4	Kecepatan respon sentuhan tombol	✓	
5	Ketepatan kamera dalam menampilkan objek 3D dari berbagai sudut	✓	
6	Ketepatan kamera dalam mendeteksi marker	✓	
7	Kecepatan dalam menampilkan objek 3D	✓	
8	Kemudahan pengguna aplikasi dalam secara keseluruhan	✓	

6. Distribution

Distribusi proses akhir dalam pembuatan aplikasi dan sebagai tahap evaluasi pengembangan aplikasi selanjutnya. Setelah aplikasi sudah melalui tahap pengujian dan mencapai target 80% maka selanjutnya adalah me-review kekurangan 20% tersebut untuk dapat mengembangkan aplikasi lebih baik lagi, dan kemudian didistribusikan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikut adalah hasil dari aplikasi AR Senam Ibu Hamil dengan menggunakan metode MDLC dan Pengujian *Blackbox* , sebagai berikut :



Gambar 9. Tampilan Splash Screen



Gambar 10. Tampilan menu Menu Utama



Gambar 11. Tampilan Menu Materi



Gambar 12. Tampilan ARCamera Senam hamil



Gambar 13. Tampilan Help dan Unduh Marker



Gambar 14. Tampilan Menu Tentang

SIMPULAN

Berdasarkan hasil pembahasan pada Aplikasi AR Senam Bumil, maka dapat disimpulkan bahwa, pada penelitian yang dilakukan mampu menghasilkan media pembelajaran baru menggunakan teknologi Augmented Reality dengan metode Multimedia Development Life Cycle (MDLC). Proses pengembangan Aplikasi Senam Ibu Hamil ini ditujukan khususnya untuk para ibu-ibu yang sedang dalam masa kehamilan. Pembuatan aplikasi ini dimulai dengan membuat rancangan prototype aplikasi serta membuat usecase diagram, selanjutnya membuat rancangan desain karakter dengan menggunakan aplikasi blender. Selain karakter yang dibuat, pada blender juga dilakukan framing yang bertujuan untuk membuat gerakan frame by frame. Aset yang telah dibuat kemudian diproses untuk dibuat aplikasi di Unity. Tahap pengujian menggunakan *Blackbox Testing* yaitu pengujian yang merujuk pada fungsi-fungsi yang ada dalam aplikasi seperti pengetesan pada tombol apakah dapat berjalan sesuai yang diinginkan. Dari hasil pengujian yang telah dilakukan dan juga kuisioner yang sudah diisi, dapat dinyatakan bahwa aplikasi ini berfungsi dan juga berguna untuk membantu para ibu hamil.

UCAPAN TERIMA KASIH

Saya mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu dan terlibat dalam penelitian ini antara lain: Kedua Orang tuaku Bapak Sugiyanto dan Ibu Sapti Umiati yang senantiasa mendidik, membimbing, mengarahkan, mengawasi, mendo'akan dan sangat mengharapkan keberhasilan keberhasilanku, Kepada dosen pembimbing Bapak Qadhli Jafar Adrian, BMM., MIT., yang selalu membimbing saya, memberikan masukan serta saran selama proses pengerjaan penelitian ini dan dosen penguji Ibu Debby Alita, S.Kom., M.Cs., yang selalu memberikan arahan, serta masukan dan sarannya selama proses penelitian ini. Selain itu saya menyampaikan ucapan terima kasih kepada PUSKESMAS BANDAR JAYA atas kesempatan dan kepercayaan yang telah diberikan kepada saya untuk melaksanakan riset penelitian ini.

REFERENSI/DAFTAR PUSTAKA

- Dewi, A. R., Isnanto, R. R., & Martono, K. T. (2015). Aplikasi Multimedia sebagai Media Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial Materi Budaya di Indonesia menggunakan Unity Engine untuk Sekolah Dasar. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Komputer*, 3(4), 471. <https://doi.org/10.14710/jtsiskom.3.4.2015.471-480>
- Rahmawati, A., & Wulandari, R. C. L. (2019). Influence of Physical and Psychological of Pregnant Women Toward Health Status of Mother and Baby. *Jurnal Kebidanan*, 9(2), 148–152. <https://doi.org/10.31983/jkb.v9i2.5237>
- Santoso, S., & Nurmalina, R. (2017). Perencanaan dan Pengembangan Aplikasi Absensi Mahasiswa Menggunakan Smart Card Guna Pengembangan Kampus Cerdas (Studi Kasus Politeknik Negeri Tanah Laut). *Jurnal Integrasi*, 9(1), 84–91.
- Steven, F., Liliana, & Gunadi, K. (2015). *Implementasi Pengenalan Multiple Marker untuk Sistem Augmented Reality*. 1–5.