SYSTEMIC: Information System and Informatics Journal
ISSN: 2460-8092, 2548-6551 (e)
Vol 11 No 1 – Agustus 2025

Design Augmented Reality Application Of The Pillars Of Islam With An Object Oriented Approach Analysis & Design (OOAD)

Kartika Wahyuningsih[1], Muhammad Busthomi Arviansyah[2], Muhammad Ferdyan Syach[3]

[1,2,3)] Universitas Negeri Malang

kartikawahyu.1805356@students.um.ac.id[1], muhammad.busthomi.1805356@students.um.ac.id[2], muhammad.ferdyan.1805356@students.um.ac.id[3]

Kata Kunci

Augmented Reality, Rukun Islam, Object Oriented Analysis & Design (OOAD)

Abstrak

Rukun islam merupakan pondasi yang penting untuk umat muslim. Salah satu masalah yang kerap dialami oleh anak usia dini dalam mempelajari pelajaran agama khususnya rukun islam ialah sulitnya memahami dengan metode menghafal yang terdapat di dalam buku atau pun di internet. Selain itu, metode menghafal dari setiap urutan dalam rukun islam kurang efektif dikarenakan anak-anak akan mudah lupa dengan urutan yang dihafalkan. Sehingga dalam penelitian ini akan melakukan perancangan aplikasi AR untuk pengenalan rukun islam. Selain itu dalam penelitian ini akan menggunakan pendekatan model Object Oriented Analysis and Design (OOAD). Aplikasi AR rukun islam berhasil dibangun menggunakan unity dan dilakukan pengujian dengan menggunakan blackbox testing dan UAT. Hasil pengujian blackbox testing mendapatkan hasil yang sesuai dengan skenario yang ada. Sedangkan hasil dari pengujian menggunakan UAT menghasilkan persentase sebesar 92.2% dengan kategori "Sangat Layak".

Keywords

Augmented Reality, Pillars of Islam, Object Oriented Analysis and Design (OOAD)

Abstract

The pillars of Islam are an important foundation for Muslims. One of the problems often experienced by early childhood in learning religious lessons, especially the pillars of Islam, is the difficulty of understanding by memorizing methods found in books or on the internet. In addition, the method of memorizing each sequence in the pillars of Islam is less effective because children will easily forget the memorized sequence. So in this study will design an AR application for the introduction of the pillars of Islam. In addition, this research will use the Object Oriented Analysis and Design (OOAD) model approach. The AR application of the pillars of Islam was successfully built using unity and tested using blackbox testing and UAT. The results of blackbox testing get results that are in accordance with the existing scenario. While the results of testing using UAT produced a percentage of 92.2% in the "Very Feasible" category.

1. Pendahuluan

Teknologi di era revolusi industri 4.0 saat ini berkembang sangat pesat [1]. Hal ini juga mempengaruhi banyak bidang kehidupan. Berkembangnya teknologi menuntut guru atau orang tua untuk mengajari anak dalam hal positif [2]. Salah satunya dapat menjadi media pembelajaran, seperti pengenalan rukun islam

Rukun islam merupakan pondasi yang penting untuk umat muslim [3]. Hal tersebut dapat diterapkan mulai dari usia dini. Salah satu masalah yang kerap dialami oleh anak usia dini dalam mempelajari pelajaran agama khususnya rukun islam ialah sulitnya memahami dengan metode menghafal yang terdapat di dalam buku atau pun di internet. Selain itu, metode menghafal dari setiap urutan dalam rukun islam kurang efektif dikarenakan anak-anak akan mudah lupa dengan urutan yang dihafalkan. Sehingga diperlukan cara yang efektif untuk anak usia dini dalam memahami urutan atau macam-macam rukun islam, salah satunya dengan menggunakan *Augmented Reality* (AR). AR adalah teknologi yang menghubungkan benda digital dua atau tiga dimensi ke dalam lingkungan nyata [4].

Beberapa penelitian yang telah menerapkan AR yaitu telah dilakukan oleh Rianto, Sucipto, & Gunawan [5]. Penelitian tersebut membahas mengenai pengenalan alat musik tradisional

DOI : 10.29080/systemic.v11i1.1981
This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

lampung menggunakan AR. Permasalahan yang melatarbelakangi penelitian ini adalah kepedulian terhadap alat musik tradisional menjadi sangat minim. Sehingga diperlukan pengenalan kembali menggunakan media yang menarik yaitu dengan menggunakan AR. Hasil dari penelitian ini adalah dihasilkan persentase rata-rata 94% menggunakan ISO 25010 yang berarti aplikasi yang dihasilkan sangat baik. Penelitian kedua yang dilakukan oleh Aprilia & Rosnelly [6] yang membahas mengenai pengenalan angka dan huruf untuk anak usia dini menggunakan AR. Permasalahan yang melatarbelakangi penelitian ini yaitu pengenalan yang selama ini dilakukan masih menggunakan buku ataupun gambar. Sehingga diperlukan inovasi buku ataupun gambar tersebut menjadi 2 dimensi agar menambah daya tarik anak dalam mengenali angka dan huruf, yaitu dengan menggunakan AR. Hasil penelitian ini dengan melakukan pengujian pada beberapa skenario dan didapat hasil pengujian tersebut sesuai dengan skenario yang dirancang.

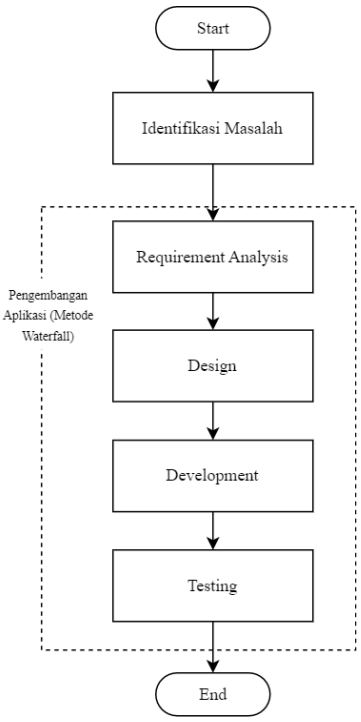
Berdasarkan uraian diatas, maka dalam penelitian ini akan melakukan perancangan aplikasi AR untuk pengenalan rukun islam. Selain itu dalam penelitian ini akan menggunakan pendekatan model *Object Oriented Analysis and Design (OOAD).* Alasan menggunakan metode pengembangan waterfall adalah metode tersebut dapat mempermudah dalam melakukan kontrol dan penjadwalan proses pengerjaan pengembangan sistem [7]. Sehingga dengan dilakukannya penelitian ini diharapkan dapat membantu anak usia dini dalam mengenali rukun islam dengan mudah.

2. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari studi literatur, dan pengembangan sistem dengan menggunakan metode *waterfall* yang tahapannya terdiri dari (*requirement analysis, design, development, testing)* [8] serta pendekatan OOAD. Pada Gambar 1 merupakan tahapan yang digunakan dalam penelitian ini.

2.1 Identifikasi Masalah

Pada tahap ini dilakukan untuk mendefinisikan permasalahan yang terjadi. Pada penelitian ini terdapat masalah yang kerap dialami oleh anak usia dini dalam mempelajari pelajaran agama khususnya rukun islam ialah sulitnya memahami dengan metode menghafal yang terdapat di dalam buku atau pun di internet. Selain itu, metode menghafal dari setiap urutan dalam rukun islam kurang efektif dikarenakan anak-anak akan mudah lupa dengan urutan yang dihafalkan. Sehingga, diperlukan cara yang efektif untuk anak usia dini dalam memahami urutan atau macam-macam rukun islam, salah satunya dengan menggunakan AR.



Gambar 1. Tahapan Penelitian

2.2 *Requirement Analysis*

Pada tahap ini dilakukan analisis kebutuhan yang terdiri dari kebutuhan fungsional dan kebutuhan non-fungsional dalam membuat aplikasi AR Rukun Islam. Berikut merupakan penjelasan dari masing-masing kebutuhan tersebut.

2.2.1. Analisis Kebutuhan Fungsional

Yang termasuk dalam kebutuhan fungsional adalah fitur-fitur yang disediakan oleh perangkat lunak yang dapat diakses oleh pengguna secara langsung melalui antarmuka pengguna yang disediakan oleh sistem. Dalam sistem yang dikembangkan nantinya fitur-fitur tersebut akan dibagi berdasarkan aktor yang bertanggung jawab menggunakan fitur tersebut. Berikut pada Tabel 1 merupakan deskripsi dari aktor dan Tabel 2 merupakan analisis kebutuhan fungsional yang diperlukan dalam penelitian ini.

Tabel 1. Deskripsi Aktor

Aktor	Deskripsi
User	User dapat mengakses semua fitur yang ada pada aplikasi

Tabel 2. Kebutuhan Fungsional

Aktor	Kebutuhan Fungsional
User	1) Melihat informasi pengembang 2) Melakukan *scan* pada *marker* 3) Melakukan *exit* aplikasi

2.2.2. Analisis Kebutuhan Non-Fungsional

Berikut ini merupakan penjabaran dari kebutuhan non-fungsional:

a. Perangkat Keras (Hardware)

Perangkat keras adalah komponen fisik yang memiliki spesifikasi untuk membangun sistem yang akan dibuat [9]. Beriktu ini perangkat keras yang digunakan sebagai berikut:

Tabel 3. Kebutuhan Perangkat Keras

No	Hardware Pendukung
1	Komputer atau Laptop
2	Processor Intel Core i3
3	RAM 4 GB
4	Harddisk 500 GB
5	Mouse dan Keyboard

b. Perangkat Lunak (Software)

Perangkat lunak (Software) merupakan aplikasi yang dibutuhkan untuk dapat membangun sistem yang akan dibuat [10]. Berikut ini perangkat lunak yang digunakan adalah sebagai berikut.

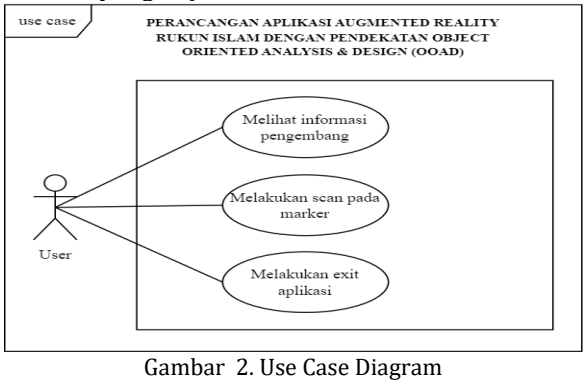
1) Unity- 2017.3.1f1
2) Vuforia
3) Blender-2.82a-windows64
4) Photoshop CS6
5) Visual Studio 2013
6) Android studio ide
7) Java

2.3 *Design*

Pada tahap ini digunakan untuk menjabarkan perancangan berdasarkan hasil analisis kebutuhan pada tahap sebelumnya. Dalam penelitian ini menggunakan pendekatan OOAD yaitu menggunakan *Unified Modelling Language* (UML) [11] dan perancangan *user interface*. *Unified Modeling Language* adalah notasi grafis yang didukung oleh meta-model tunggal, yang membantu pendekskripsian dan desain sistem perangkat lunak, khususnya sistem yang dibangun menggunakan pemrograman berorientasi objek [12]. Diagram UML yang akan digunakan yaitu use case diagram, dan activity diagram. Berikut merupakan penjabaran terkait perancangan tersebut.

2.3.1 Use Case Diagram

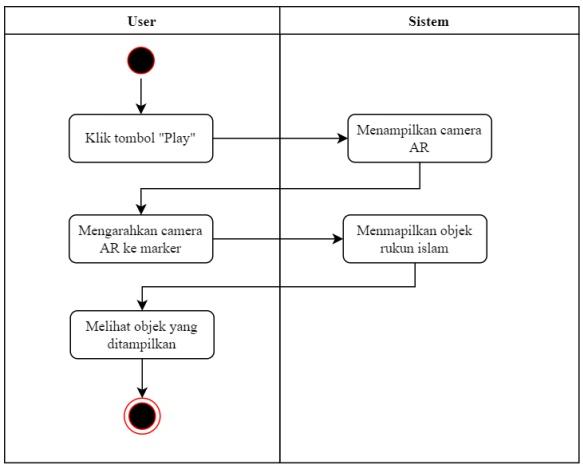
Berikut pada Gambar 2 Merupakan *use case diagram* yang digunakan dalam penelitian ini untuk menjabarkan fitur dan fungsionalitas dari sistem yang dikembangkan. *Use case diagram* ini dibuat agar dalam proses pengembangan aplikasi berjalan dengan mudah. Pada penelitian ini *use case diagram* yang dibuat memiliki 1 aktor serta beberapa skema *use case. Actor* dalam *use case* diagram ini adalah user, serta memiliki tiga skema *use case* yang dapat dilakukan.



Gambar 2. Use Case Diagram

2.3.2 Activity Diagram

Pada Gambar 3 merupakan alur activity diagram aktor user untuk melakukan scan pada marker. Proses pertama aktor memilih tombol plat, kemudian sistem menampilkan camera AR, dan user dapat melakukan scan pada marker yang telah disiapkan. Selanjutnya sistem akan menampilkan objek rukun islam dari marker yang discan, dan user dapat melihat objek tersebut.

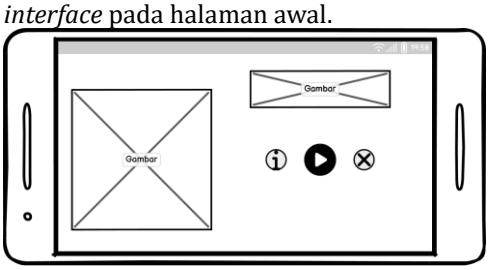


Gambar 3. Activity Diagram Melakukan Scan pada Marker

2.3.3 Perancangan *User Interface*

a. Perancangan *User Interface* Halaman Awal

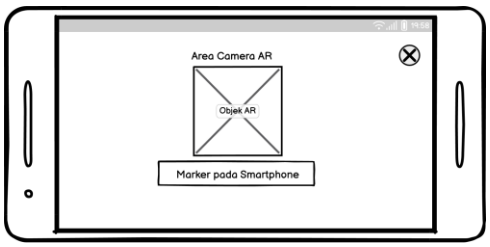
Halaman awal akan tampil ketika *user* mengakses aplikasi. Pada halaman awal ditampilkan fitur untuk melihat informasi pengembang, fitur melakukan scan, dan fitur untuk exit aplikasi. Berikut pada Gambar 4 merupakan perancangan *user interface* pada halaman awal.



Gambar 4. Perancangan Halaman Awal

b. Perancangan *User Interface* Halaman Scan Marker

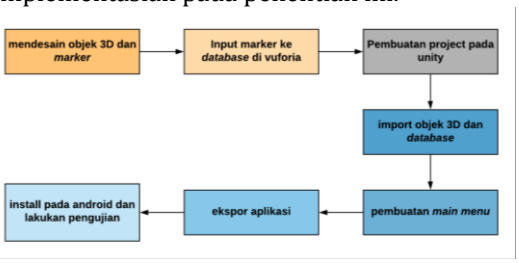
Perancangan *user* interface untuk halaman scan marker akan tampil ketika user klik tombol play. Setelah itu user dapat scan marker yang ada dengan mengarahkan pada camera AR. Setelah itu, user dapat melihat objek yang tampil dari marker tersebut. berikut pada Gambar 5 merupakan perancangan *user interface* halaman *scan marker.*



Gambar 5. Perancangan Halaman Scan Marker

2.4 *Development*

Pada tahap *development* dilakukan untuk pembuatan aplikasi. Pada penelitian ini menggunakan 5 marker yang akan menampilkan objek rukun islam, marker tersebut terdiri dari marker untuk objek syahadat, marker untuk objek sholat, marker untuk objek zakat, marker untuk objek puasa, dan marker untuk objek haji. Berikut pada Gambar 6 merupakan tahapan pengimplementasian pada penelitian ini.



Gambar 6. Tahapan Development

2.5 *Testing*

Testing pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan *blackbox testing. Blackbox testing* aktivitasnya berfokus pada informasi domain. "*Blackbox testing* yaitu menguji perangkat lunak dari segi perincian fungsional" [13]. Selain itu dilakukan pengujian menggunakan *user acceptance testing* (UAT). Metode pengujian UAT (*User Acceptance Test*) merupakan suatu metode pengujian oleh pengguna untuk menghasilkan sebuah dokumen yang bertujuan sebagai bukti bahwa sistem yang dibuat telah dapat diterima oleh pengguna [14].

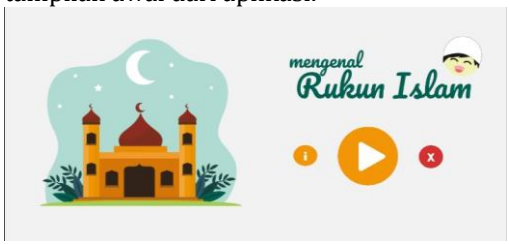
3. Hasil Dan Pembahasan

3.1 Hasil

Berikut merupakan penjabaran terkait hasil implementasi aplikasi yang telah dikembangkan berdasarkan perancangan pada tahap sebelumnya.

3.1.1 Implementasi Aplikasi

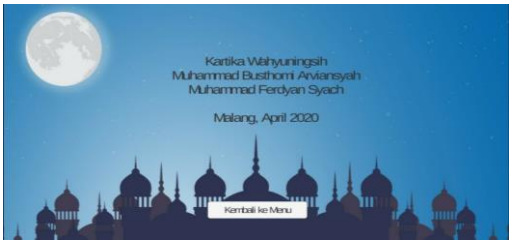
a. Halaman Awal
Berikut pada Gambar 7 merupakan tampilan awal dari aplikasi.



Gambar 7. Tampilan Awal Aplikasi

Dari Gambar 7 diatas, terdapat beberapa button pada halaman awal aplikasi *augmented reality* rukun islam yaitu *button play*, *button credits*, dan *button exit.*

b. Halaman Info Pengembang
Berikut pada Gambar 8 merupakan tampilan dari halaman info pengembang aplikasi AR rukun islam.



Gambar 8. Halaman Info Pengembang

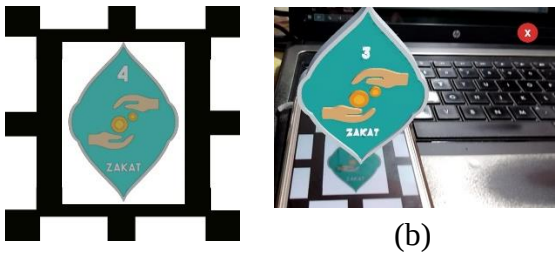
Jika kita meng-klik button *credits* maka akan tampil *output* seperti pada Gambar 8, kemudian terdapat *button* untuk kembali ke menu utama.

c. Halaman Camera AR
Berikut pada Gambar 9 hingga Gambar 14 merupakan tampilan dari camera AR beserta marker dan objek yang ditampilkan marker.

(a) (b)
Gambar 9. (a) Marker dan (b) Objek Syahadat

(a) (b)
Gambar 10. (a) Marker dan (b) Objek Sholat

(a) (b)
Gambar 11. (a) Marker dan (b) Objek Puasa



(a) (b)

Gambar 12. (a) Marker dan (b) Objek Zakat

(a) (b)

Gambar 13. (a) Marker dan (b) Objek Haji

3.1.2 Pengujian Aplikasi

a. *Blackbox Testing*
Skenario pengujian *blackbox* merupakan rancangan pengujian sistem yang dilakukan pada sistem yang dibuat. Dalam penelitian ini menggunakan jenis pengujian *blackbox* yang menguji setiap fungsionalitas sistem. Skenario pengujian *blackbox* dapat dilihat pada Tabel 4.

b. *User Acceptance Testing* (UAT)
Evaluasi ini dilakukan dengan menyebarkan kuesioner dan diisi oleh pengguna aplikasi. Jumlah responden dari UAT ini adalah 29 responden. Tabel 5 merupakan pertanyaan dari UAT.

Kemudian dilakukan perhitungan nilai X (skor tertinggi) dan Y (skor terendah) sebagai berikut:

X = Skor tertinggi x (jumlah pertanyaan x jumlah responden)
= 5 x (10 x 20)
= 1000
Y = Skor terendah x (jumlah pertanyaan x jumlah responden)
= 1 x (10 x 20)
= 200

Setelah didapatkan nilai tertinggi dan nilai terendah, maka dilakukan perhitungan persentase UAT sebagai berikut:

$$Persentase\ UAT = \frac{Total\ skor}{x} \times 100\ \%$$

$$Persentase\ UAT = \frac{922}{1000} \times 100\ \%$$

$$Persentase\ UAT = 92.2\ \%$$

Maka didapatkan kesimpulan, total skor yang diperoleh adalah 922 (92.2%) dari skor tertinggi 1000 (100%). Hal ini menunjukkan bahwa sistem informasi rumah kos termasuk dalam kategori yang "Sangat Layak" karena termasuk kedalam *range* 81 – 100% [15].

3.2 Pembahasan

Pada penelitian ini melakukan perancangan aplikasi AR Rukun Islam. Tahapan yang digunakan dalam perancangan aplikasi AR Rukun Islam yaitu meliputi *requirement analysis, design, develepment,* dan *testing.* Selain itu, pada penelitian ini menggunakan pendekatan OOAD dalam merancang menggunakan UML. Aplikasi dibangun menggunakan *software* unity dan telah dilakukan pengujian menggunakan *blackbox testing* serta UAT. Hasil pengujian *blackbox testing* mendapatkan hasil yang sesuai dengan skenario yang ada. Sedangkan hasil dari pengujian menggunakan UAT menghasilkan persentase sebesar 92.2% dengan kategori "Sangat Layak".

Tabel 4 Blackbox Testing

No	Butir Uji	Deskripsi Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian
1	Melihat halaman awal	Mengakses aplikasi	Menampilkan halaman awal aplikasi	Sesuai
2	Melihat info pengembang	Klik tombol info	Menampilkan halaman info pengembang	sesuai
3	Melakukan scan marker	Klik tombol play	Menampilkan camera AR	Sesuai
	3.1 Melihat objek syahadat	Scan marker syahadat	Menampilkan objek syahadat	Sesuai
	3.2 Melihat objek sholat	Scan marker sholat	Menampilkan objek sholat	Sesuai
	3.3 Melihat objek zakat	Scan marker zakat	Menampilkan objek zakat	Sesuai
	3.4 Melihat objek puasa	Scan marker puasa	Menampilkan objek puasa	Sesuai
	3.5 Melihat objek haji	Scan marker puasa	Menampilkan objek puasa	Sesuai

Tabel 5. Pertanyaan UAT

No	Pertanyaan	Jawaban Pertanyaan				
		SS	S	N	TS	STS
1	Apakah aplikasi AR Rukun Islam yang sudah dibuat ini mudah digunakan?	11	8	1	0	0
2	Apakah tampilan dari aplikasi AR Rukun Islam ini menarik untuk dilihat?	2	5	13	0	0
3	Apakah aplikasi AR Rukun Islam memberikan pesan atau respon saat Anda melakukan kesalahan dalam menjalankan aplikasi?	16	4	0	0	0
4	Apakah menu/fitur/informasi yang ditampilkan pada aplikasi AR Rukun Islam sudah cukup lengkap?	6	5	9	0	0
5	Apakah menu atau fitur yang ada di dalam aplikasi AR Rukun Islam mudah untuk dipahami?	15	5	0	0	0
6	Apakah semua menu atau fitur pada aplikasi AR Rukun Islam dapat berfungsi dengan baik?	18	2	0	0	0
7	Apakah aplikasi AR Rukun Islam n respon dengan cepat?	20	0	0	0	0
8	Apakah informasi yang ditampilkan pada aplikasi AR Rukun Islam dengan kebutuhan Anda?	18	1	1	0	0
9	Secara keseluruhan apakah aplikasi AR Rukun Islam telah berjalan dengan cukup baik?	20	0	0	0	0
10	Apakah aplikasi AR Rukun Islam dapat menambah motivasi untuk mengetahui Rukun Islam dengan efektif?	20	0	0	0	0
Total Bobot		146	30	24	0	0
Skor		730	120	72	0	0
Jumlah Seluruh Skor				922		

4. Kesimpulan

Berdasarkan perancangan aplikasi AR Rukun Islam yang telah dilakukan, dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Aplikasi AR Rukun Islam berhasil dikembangkan dengan menggunakan metode waterfall dan pendekatan OOAD. Dengan proses pertama yaitu *requirement analysis* yang digunakan untuk menganalisis kebutuhan aplikasi yang akan dikembangkan dengan mendefinsikan kebutuhan fungsional dan kebutuhan non fungsional. Tahap kedua yaitu melakukan *design* yang dilakukan dengan pendekatan OOAD dengan menggunakan UML seperti *use case diagram, activity diagram*, serta melakukan perancangan *user interface.* Tahap ketiga dilakukan *development* yang melakukan pengimplementasikan aplikasi menggunakan Unity, setelah aplikasi dibangun dilakukan pengujian menggunakan blackbox testing dan UAT.
2. Aplikasi AR rukun islam berhasil dilakukan pengujian dengan menggunakan blackbox testing dan UAT. Hasil pengujian *blackbox testing* mendapatkan hasil yang sesuai dengan skenario yang ada. Sedangkan hasil dari pengujian menggunakan UAT menghasilkan persentase sebesar 92.2% dengan kategori "Sangat Layak".

Daftar Pustaka

[1] Sundari Cisilia, "Tantangan Bisnis Bagi Generasi Milenial," *Pros. Semin. Nas. Fak. Ekon. Untidar*, no. Revolusi Industri 4.0 Merupakan Peluang Dan Tantangan Bisnis Bagi Generasi Milenial Di Indonesia, pp. 555–563, 2019, [Online]. Available: https://jurnal.untidar.ac.id/index.php/semnasfe/article/view/2111

[2] A. Zakariyah and A. Hamid, "Kolaborasi Peran Orang Tua dan Guru dalam Pembelajaran Pendidikan Agama Islam Berbasis Online di Rumah," *Intizar*, vol. 26, no. 1, pp. 17–26, 2020, doi: 10.19109/intizar.v26i1.5892.

[3] N. Yumna Yusriana, Evylia Dwi Cahyaningrum, and N. Fikriyah, "Landasan dan Pandangan Kebaikan dalam Perspektif Kepercayaan Islam dan Hindu," *J. Islam. Soc. Stud.*, vol. 1, no. 1, pp. 47–58, 2023, doi: 10.30762/jiss.v1i1.1303.

[4] M. Rinov, "Pelatihan Pembelajaran Berbasis Augmented Reality (AR) di Era Teknologi 5.0 pada Materi Instalasi Komputer," *JPM J. Pengabdi. Masy.*, pp. 209–215, 2023, [Online]. Available: https://journal.uniga.ac.id/index.php/JPM/article/view/2744%0Ahttps://journal.uniga.ac.id/index.php/JPM/article/download/2744/1594

[5] N. Rianto, A. Sucipto, and R. Dedi Gunawan, "Pengenalan Alat Musik Tradisional Lampung Menggunakan Augmented Reality Berbasis Android (Studi Kasus: SDN 1 Rangai Tri Tunggal Lampung Selatan)," *J. Inform. dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 2, no. 1, pp. 64–72, 2021, [Online]. Available: http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/informati

ka

[6] N. Aprilia and R. Rosnelly, "Aplikasi Media Pembelajaran Pengenalan Angka Dan Huruf Untuk Anak Usia Dini Menggunakan Augmented Reality Berbasis Android," *J. FTIK*, vol. 1, no. 1, pp. 967–980, 2020.

[7] M. Raka, S. Putra, and S. Mulyati, "PENERAPAN METODE WATERFALL UNTUK SISTEM KONTROL WATERFALL METHOD APPLICATION FOR WEB-BASED AUTOMATIC," no. September, pp. 885–894, 2022.

[8] P. Damayanti and S. Masripah, "Rancang Bangun Sistem Informasi Penyewaan menggunakan Metode Waterfall," *J. Sist. Inf. Akunt.*, vol. 2, no. 1, pp. 30–41, 2021, doi: 10.31294/justian.v2i01.295.

[9] H. F. Dalimunthe and P. Simanjuntak, "Aplikasi Pengenalan Perangkat Keras Komputer Berbasis Android Menggunakan Augmented Reality," *Comput. Sci. Ind. Eng.*, vol. 9, no. 2, pp. 24–31, 2023, doi: 10.33884/comasiejournal.v9i2.7624.

[10] A. Soraya and A. D. Wahyudi, "Rancang Bangun Aplikasi Penjualan Dimsum Berbasis Web (Studi Kasus: Kedai Dimsum Soraya)," *J. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 2, no. 4, pp. 43–48, 2021, [Online]. Available: http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/JTSI

[11] A. Muaz, N. Natassa, D. M. Nofan, and R. Hendrowati, "Ciptaan disebarluaskan di bawah Lisensi Creative Commons Atribusi 4.0 Internasional. Mobile-Based Barbershop Application Design Using Object-Based Analysis And Design Approach," *J. Inf. Syst. Applied, Manag. Account. Res.*, vol. 7, no. 2, pp. 255–268, 2023, doi: 10.52362/jisamar.v7i2.1038.

[12] F. Ardhy *et al.*, "Pelatihan Analisis dan Desain Sistem Informasi Menggunakan Unified Modeling Language (UML) di SMK Pelita Madani Kabupaten Pringsewu," *Abdimas Univers.*, vol. 5, no. 1, pp. 97–104, 2023, doi: 10.36277/abdimasuniversal.v5i1.285.

[13] N. L. Fadillah and V. Vivianti, "Pengembangan Sistem Perhitungan Angka Kredit Pada Dupak Jabatan Fungsional Widyaiswara Berbasis Web," *J. Edukasi Elektro*, vol. 6, no. 1, pp. 66–74, 2022, doi: 10.21831/jee.v6i1.48163.

[14] M. A. Bastari, D. Darmansah, and D. P. Rakhmadani, "Sistem Informasi Jasa Cuci Interior Rumah dan Mobil Menggunakan Metode User Acceptance Test," *JURIKOM (Jurnal Ris. Komputer)*, vol. 9, no. 2, p. 305, 2022, doi: 10.30865/jurikom.v9i2.3926.

[15] M. Haerul Anam, D. Tamara, W. Sri Widari, A. Farida, S. Saori, and B. Etikasari, "Pengembangan Sistem Informasi Tenaga Kesehatan Hewan Kabupaten Bondowoso Berbasis Web," *J. Autom. Comput. Inf. Syst.*, vol. 3, no. 1, pp. 10–18, 2023, doi: 10.47134/jacis.v3i1.51.