

Aplikasi Pengenalan Komponen Komputer (OAK STALL 1.0) Teknologi Augmented Reality

Estu Sinduningrum^{1)}; Diyka Renald¹*

1. Jurusan Teknik Informatika, Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. HAMKA, Jakarta Timur
13830, Indonesia

^{*)}Email: estu.ningrum@uhamka.ac.id

Received: 8 Mei 2023 | Accepted: 18 Juli 2023 | Published: 7 Juni 2024

ABSTRACT

The education sector has frequently implemented Augmented Reality (AR) Technology. The results of the initial questionnaire were that the learning process in the Computer Architecture Organization (OAK) course in the Informatics Engineering (IT) study program at UHAMKA currently still uses the usual (conventional) method which is still applied by 94.42% and considered less attractive. In the OAK course, 93.69% of students stated that they only provided material without practice, while 94.17% of students stated that they needed an AR application to understand computer component material. 85.44% of the systems requirements questionnaire shows that the computer components needed to be made an AR, that is development history: Processor, RAM, Hard disk, and CPU, because it could make the students understand the course easier and motivate students to learn the course. The author creates using the prototype method of an android application with AR technology that can help the learning process in OAK courses, namely the introduction of computer components requires new learning media such as AR technology to visualize computer components in 3D or animation to increase the attractiveness of student learning and understanding easily. The author produces an effectiveness test and shows that the OAKStall1.0 application has an effectiveness of 92%.

Keywords: Augmented Reality, Computer Architecture Organization, OAKStall1.0

ABSTRAK

Bidang Pendidikan telah sering mengimplementasikan Teknologi Augmented Reality (AR). Hasil angket awal kepada mahasiswa diperoleh informasi, bahwa proses pembelajaran pada mata kuliah Organisasi Arsitektur Komputer (OAK) di UHAMKA pada program studi Teknik Informatika (TI) saat ini masih menggunakan metode biasa (konvensional) yang masih diterapkan sebesar 94,42% dianggap kurang menarik. Pada mata kuliah OAK materi pengenalan perangkat keras komputer 93,69% mahasiswa menyatakan hanya dengan memberikan materi saja tanpa ada praktek, sedangkan 94,17% mahasiswa menyatakan perlu adanya aplikasi AR untuk membantu memahami materi komponen komputer. Hasil angket kebutuhan sistem menyatakan 85,44% menyatakan bahwa komponen komputer yang perlu dibuat AR antara lain sejarah perkembangan: Processor, RAM, Harddisk, dan CPU, yang dapat memudahkan siswa untuk memahami dan membangkitkan motivasi siswa untuk belajar. Peneliti membuat dengan metode prototype sebuah aplikasi android dengan teknologi AR yang bisa membantu proses pembelajaran pada mata kuliah OAK, yaitu pengenalan komponen komputer membutuhkan media pembelajaran baru seperti teknologi AR untuk memvisualisasikan komponen komputer dalam bentuk 3D atau animasi untuk meningkatkan daya tarik belajar mahasiswa dan mengerti dengan mudah. Penulis menghasilkan dari uji efektivitas serta menunjukkan bahwa aplikasi OAKStall1.0 mempunyai tingkat efektivitas sebesar 92%.

Kata kunci: Augmented Reality, Organisasi Arsitektur Komputer, OAKStall1.0

1. PENDAHULUAN

Dosen Teknik Informatika UHAMKA masih memberikan bahan ajar menggunakan media pembelajaran pada mahasiswa menggunakan cara biasa yang masih diterapkan sampai saat ini. *Augmented reality* (AR) dalam pendidikan saat ini melonjak popularitasnya di sekolah-sekolah bahkan di universitas di seluruh dunia. *Augmented Reality* (AR) adalah cara baru yang memanfaatkan teknologi/inovasi baru bisa sebagai pemecahan masalah [1], salah satunya di bidang pendidik [2]. Teknologi AR mampu menampilkan metode belajar yang untuk menyajikan pembelajaran yang inovatif, mencerahkan, memikat, serta mampu menampilkan benda yang tidak nyata dalam bentuk visual tiga dimensi, sehingga akibatnya sanggup menyajikan konsep abstrak menjadi lebih nyata. Melalui *augmented reality* (AR), mahasiswa dapat meningkatkan hasil belajar melalui peningkatan keterlibatan dan interaktivitas [3]. *Augmented Reality* bahkan memiliki beberapa keunggulan dibandingkan *virtual reality* (VR) [4]. Teknologi *Augmented Reality* (AR) adalah penggabungan teknologi dunia tidak nyata dalam bentuk 2D/3D ke dalam ruang nyata 3Dimensi kemudian menampilkan benda-benda maya tadi secara nyata atau *real time* [5]. *Augmented reality* (AR) telah banyak saat ini telah digunakan diberbagai bidang, salah satunya bidang Pendidikan [6].

Hasil wawancara yang sudah dilakukan dihasilkan informasi, bahwa proses pembelajaran dalam mata kuliah Organisasi Arsitektur Komputer (OAK) di Prodi Teknik Informatika UHAMKA, dosen memberikan bahan ajar menggunakan media pembelajaran pada mahasiswa masih menggunakan cara biasa yang masih diterapkan sampai saat ini. Mata kuliah Organisasi Arsitektur Komputer (OAK) pada materi pengenalan hardware komputer tentunya pembelajaran tidak dapat dilakukan hanya dengan dosen memberikan materi saja. Hasil Kuesioner kepada siswa dihasilkan bahwa proses pembelajaran pada mata kuliah Organisasi Arsitektur Komputer (OAK) di UHAMKA pada program studi Teknik Informatika (TI) saat ini masih menggunakan metode biasa (konvensional) yang masih diterapkan sebesar 94,42% dianggap kurang menarik. Pada mata kuliah OAK materi pengenalan perangkat keras komputer 93,69% mahasiswa menyatakan hanya dengan memberikan materi saja tanpa ada praktek, sedangkan 94,17% mahasiswa menyatakan perlu adanya aplikasi AR untuk membantu memahami materi komponen komputer. Hasil angket kebutuhan sistem menyatakan 85,44% menyatakan bahwa komponen komputer yang perlu dibuat AR antara lain sejarah perkembangan: Processor, RAM, Harddisk, dan CPU, yang dapat memudahkan siswa untuk memahami dan membangkitkan motivasi siswa untuk belajar.

Hasil penelitian lain oleh Rimo Handriyatma, dan Muhammad Anwar dengan metode penelitian SDLC, menunjukkan bahwa penggunaan teknologi *augmented reality* (AR) berbasis *mobile* sangat efektif serta menarik minat saat digunakan dalam proses pembelajaran siswa [7]. Begitu pula ditulis oleh Ravhis Al Amin, Randy Permana, M.Hafizh pada hasil penelitian [8] teknologi AR sangat membantu dosen/guru serta pengguna untuk mempelajari pengenalan IT/Komputer yaitu nama, fungsi, jenis, animasi dan informasi perangkat keras pada komputer. Aplikasi Android berbasis teknologi AR adalah salah satu opsi pembelajaran yang dapat digunakan secara luring, media pembelajaran ini meningkatkan minat belajar siswa SMK TKJ ditulis oleh Thanryganka Vinasha Pharausia, Tri Afirianto, dan Faizatul Amalia di dalam penelitian tersebut [9].

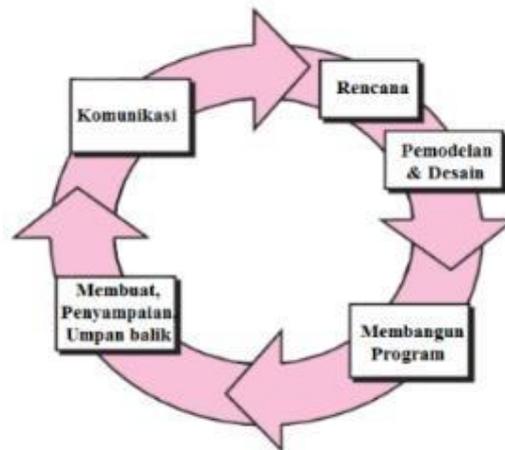
Berdasarkan penjelasan latar belakang yang sudah dijelaskan sebelumnya serta dari hasil wawancara, penelitian ini akan merancang sebuah aplikasi AR yang dapat mengenalkan generasi komputer dari generasi pertama hingga generasi terakhir, selain itu aplikasi ini juga dapat mengenalkan komponen-komponen komputer seperti casing komputer, *motherboard*, *processor*, kipas heatsink, *Random Access Memory* (RAM), *power supply*, *Hard Disk Drive* (HDD), *Graphic Processing Unit* (GPU), *compact disk drive* (CD Drive) agar mempermudah mahasiswa dalam memahami dan membangkitkan motivasi belajar. Alasan penulis menggunakan *augmented reality*

markerless karena lebih efisien dan metode ini memungkinkan pembelajaran dilakukan dimana saja dan tidak memerlukan sebuah marker khusus agar bisa memunculkan modelnya, dan bisa berinteraksi langsung tidak hanya melihat saja seperti animasi biasanya.

2. METODE/PERANCANGAN PENELITIAN

2.1. Metode Penelitian

Pada penelitian ini, dengan metode SDLC, tipe model *prototype* agar antara eskalasi dan instansi mudah berinteraksi langsung dalam proses pembuatan sistem. *Prototyping* sangat baik untuk ruang lingkup penelitian yang terfokus dan memiliki waktu yang singkat dalam pembuatannya [10]. Metode penelitian OAK STALL1.0 terlihat di Gambar 1. Metode Penelitian OakStall1.0.



Gambar 1. Metode Penelitian OakSt Stall1.0

Roadmap Penelitian OAK STALL1.0 pada gambar 1, yaitu:

1. Fase ini akan dilakukan komunikasi wawancara dan kuesioner kebutuhan sistem. Wawancara dilakukan kepada dosen pengampu matakuliah organisasi arsitektur komputer (OAK), serta kuesioner dilakukan kepada mahasiswa yang sedang mengambil, ataupun sudah lulus matakuliah OAK. Pengumpulan materi kebutuhan sistem ini nanti akan dibandingkan dengan buku ajar, dan jurnal terkait dengan penelitian pengembangan bahan ajar matakuliah OAK.
2. Perencanaan dan desain. Fase ini merupakan pengerjaan dari hasil data-data yang didapat dari fase pertama, yaitu merancang desain perangkat lunak *Augmented Reality*.
3. Pembuatan Perangkat lunak. Fase ini dari rancangan desain yang telah dibuat akan diwujudkan menjadi sebuah perangkat lunak dengan menggunakan teknologi *Augmented Reality*.
4. Pembuatan, Pengiriman, dan umpan balik. Fase ini perangkat lunak yang sudah dirancang bangun akan dipresentasikan kepada pengguna yaitu mahasiswa serta dosen pengampu matakuliah OAK untuk melakukan uji coba dan mendiskusikan lagi jika masih ada kekurangan dari perangkat lunak yang telah dibuat. Model *prototype* dapat dilihat Gambar 1, diketahui bahwa siklus dengan bentuk lingkaran yang tidak berujung, maksudnya adalah pada fase pembuatan, pengiriman, dan umpan balik jika masih ada tidak sesuai atau fungsinya tidak bekerja dengan benar, maka akan dilakukan proses pengembangan ke fase awal terus menerus sampai didapatkan hasil yang baik.

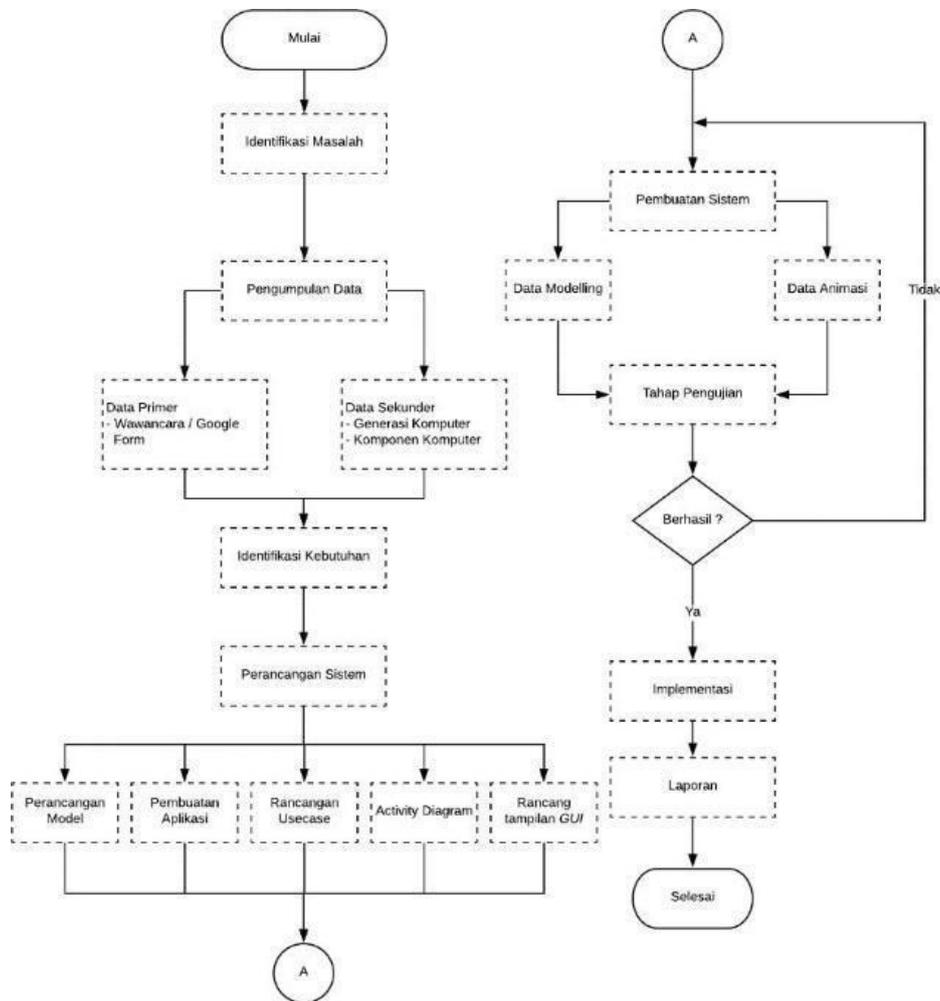
2.2. Alur Penelitian OAK Stall1.0

Alur penelitian OakStall1.0 dapat dilihat pada Gambar 2. Perancangan merupakan awal dari

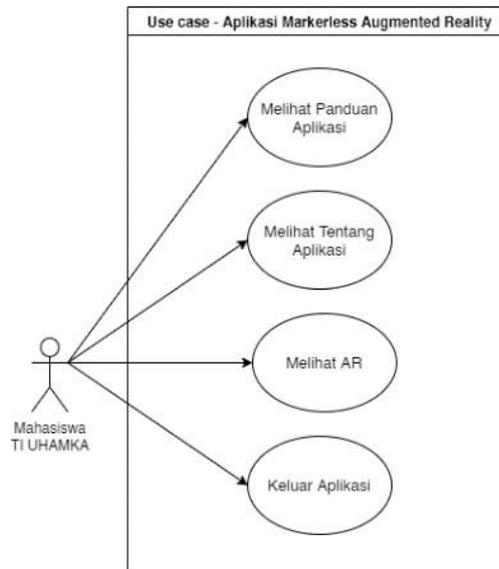
suatu rangkaian kegiatan dalam proses pengembangan aplikasi. Dalam membuat aplikasi, sangat penting untuk memiliki garis besar atau langkah-langkah yang digunakan untuk membuat aplikasi, dilihat pada gambar 3 merupakan *use case* diagram dari aplikasi Oak Stall1.0, dan berikut ini adalah penjelasannya. Penjelasan gambar 2 alur penelitian, yaitu:

a. Identifikasi Masalah. Pada tahap ini yaitu mengidentifikasi permasalahan, proses yang akan dilakukan bertujuan agar cakupan penelitian tidak keluar dari tujuan penelitian [11]. Masalah yang akan diidentifikasi yaitu adalah proses pembelajaran OAK di teknik informatika yang masih menggunakan cara biasa dengan membagikan PPT atau hanya menggunakan media buku dan PDF. Menurut permasalahan yang ditemui peneliti akan merancang aplikasi AR yang dapat mengenalkan generasi komputer dari generasi pertama hingga generasi terakhir.

Aplikasi ini akan mengenalkan komponen – komponen komputer seperti kasing komputer, *motherboard*, *processor*, kipas *heatsink*, RAM, sumber daya listrik, HDD, *Graphic Processing Unit* (GPU), dan *compact disk drive* (CD Drive). Tujuan aplikasi ini dibuat agar mempermudah mahasiswa dalam memahami komponen komputer hingga membangkitkan motivasi belajar.



Gambar 2. Alur Penelitian OAKStall1.0



Gambar 3. Use Case Diagram OAKStall1.0

b. Pengumpulan Data bertujuan untuk memperkuat penelitian dan mempermudah peneliti dalam merancang aplikasi, perancangan akan berjalan dengan lancar jika data yang sudah dibutuhkan lengkap [12]. Cara mendapatkan data dengan melakukan studi pustaka, sedangkan untuk di lokasi penelitian dapat melakukan wawancara, observasi, dan dokumentasi [13]. Terdapat dua data yang akan berguna, yaitu data primer dan sekunder [14].

1. Data Primer, digunakan untuk membantu proses perancangan aplikasi [15]. Cara mengumpulkan data primer pada penelitian ini yaitu wawancara dengan dosen terkait matakuliah OAK, dan menyebarkan kuisioner untuk mengetahui apakah aplikasi ini dibutuhkan oleh mahasiswa.
2. Data Sekunder, merupakan kumpulan data ditemukan dengan cara mencari daftar pustaka dapat berupa jurnal, buku dan makalah atau dari internet [16], disesuaikan berdasarkan penelitian saat ini. Kemudian dibuatlah pemodelan oleh peneliti untuk dipakain di dalam penelitian ini. Data sekunder ini nantinya akan mempermudah proses perancangan. Data sekunder selain berasal dari para ahli dapat juga diperoleh dari media cetak serta literatur yang ada.

c. Identifikasi Kebutuhan, merupakan kebutuhan adalah tahapan dimana, melakukan persiapan-persiapan yang wajib dipenuhi untuk melakukan proses atau tahap selanjutnya baik berupa kebutuhan non-fungsional yang berupa kebutuhan *software* maupun *hardware* dan kebutuhan fungsional yang berupa cara atau proses yang akan dilakukan oleh sistem, sebagai media perantara untuk membantu proses perancangan sistem ini.

d. Perancangan Aplikasi, adalah tahap awal pada siklus pengembangan aplikasi, perancangan pelaksanaan aplikasi dimana proses identifikasi, analisis, pengaturan pengaturan menurut dari banyak bagian yang tadinya terpisah, kemudian digabungkan menjadi satu kesatuan (pengabungan). Tahap awal dari perancangan aplikasi ini dimulai setelah tahap analisis aplikasi diselesaikan. Proses perancangan ini dimulai menggunakan rancangan diagram *use case*, merancang diagram kegiatan (*activity diagram*) & perancangan tampilan.

- Perancangan diagram *Use Case*, dipakai untuk mendeskripsikan interaksi fungsional serta kegiatan yang dilakukan antara actor dan aplikasi.
- Perancangan diagram aktivitas (*activity diagram*) untuk mendeskripsikan kegiatan atau alir

yang terjadi ketika aktor dan aplikasi saling melakukan proses untuk mencapai *case* yang dituju.

- Perancangan Tampilan atau tampilan muka menggunakan aplikasi pembuatan *mockup draw.io* dan nantinya menggunakan *Unity* untuk implementasi tampilannya.
- e. **Pembuatan Sistem**, merupakan tahap dimana setelah merancang dan mengkonsepkan bagaimana sistem akan berjalan atau bekerja maka tahap selanjutnya adalah pembuatan sistem dimana pembuatan akan berjalan sinkron menggunakan perancangan yang sudah dibentuk atau dimockup pada tahap sebelumnya.
 - Data *modelling* (pemodelan) menggunakan 3D Blender untuk membuat data pemodelan yang akan dimasukkan kedalam perancangan aplikasi, seperti pemodelan objek generasi komputer pertama sampai generasi komputer kelima dan komponen komponen komputer.
 - Data Animasi yang dimaksud berupa mode model yang akan dimasukkan ke dalam satu proyek di unity yang akan membuat data animasi, dan data animasi di dalamnya terdapat komponen komponen komputer yang akan menjadi animasi dalam perancangan aplikasi ini.
- f. **Tahap Pengujian**, pada tahap ini perancangan aplikasi *augmented reality* akan diuji dan dilihat apakah model 3D muncul sesuai dengan perintah dari aktor, kemudian kamera akan mendeteksi suatu area untuk mengetahui apa area tersebut terdeteksi dengan baik atau tidaknya diketahui oleh parameter dengan warna merah itu tidak dapat memunculkan objek pemodelan, kemudian warna kuning area tidak maksimal dalam memunculkan objek pemodelan, dan warna hijau area dinyatakan sempurna untuk objek pemodelan muncul pada area tersebut.
- g. **Tahap Implementasi**, pada tahap ini dilakukan kegiatan memunculkan objek gambar *augmented reality* yang stabil serta dapat membuat mahasiswa tertarik dalam proses pembelajaran.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Perancangan Aplikasi

Perancangan aplikasi yang sudah dibentuk mencakup perancangan diagram pengguna (*use case-diagram*), merancang bagan aktivitas (*activity diagram*) dan membuat tampilan antarmuka.

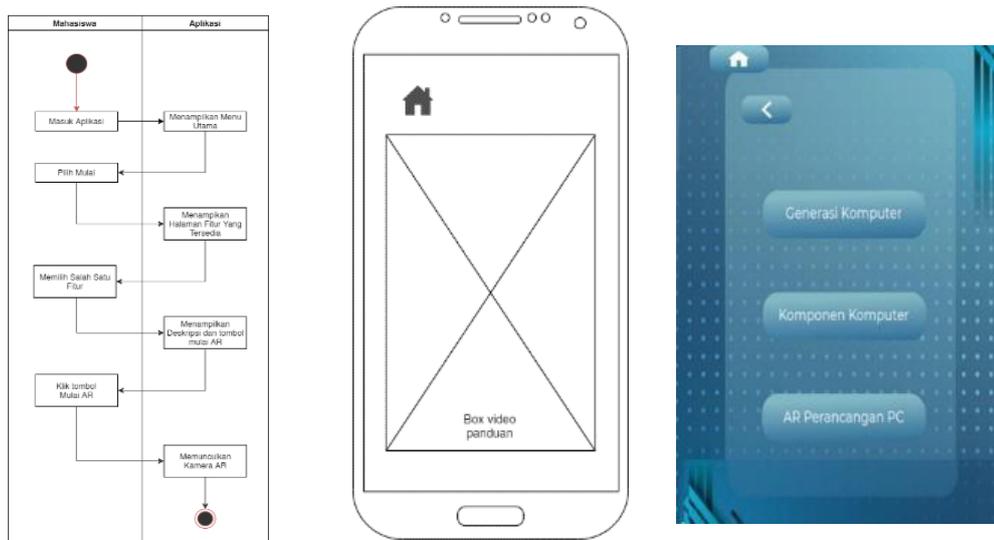
- a) **Identifikasi Masalah**. Pada bagian ini peneliti melakukan identifikasi masalah dengan cara pengumpulan data di Prodi Teknik Informatika UHAMKA, berdasarkan data yang telah didapat, penulis membuat latar belakang serta merumuskan masalah tersebut ke dalam rumusan masalah dan batasan masalah agar penelitian fokus ke tujuan penelitian.
- b) **Pengumpulan data**. Pada tahap ini peneliti melakukan kuesioner terhadap para siswa di Prodi Informatika UHAMKA, serta studi literatur jurnal-jurnal terkait dengan penelitian ini.
- c) **Perancangan Use Case Diagram**, mendeskripsikan segala bentuk cara bagaimana pelaksanaan aplikasi bisa saling berinteraksi antara aktor. Pada Gambar 3 merupakan *usecase diagram* OAKStall1.0 dimana di dalamnya terdapat 1 aktor yaitu mahasiswa Teknik Informatika UHAMKA yang berperan sebagai aktor dari aplikasi, dapat dilihat aplikasi ini berfungsi benar atau tidak. Tabel 1 merupakan tabel penjelasan mengenai *usecase diagram* OAKStall1.0.

Tabel 1. Menjelaskan (Use Case) OAK STALL

Ke.	Kegiatan	Aktor	Penjelasan
1	Melihat Panduan Aplikasi	User	Melihat panduan dari aplikasi OAK, melihat, menampilkan, dan mepemodelan AR generasi komputer dan komponen-komponen pada aplikasi ini.
2	Melihat Tentang Aplikasi	User	Pengguna dapat mengetahui cara penggunaan aplikasi OAK STALL
3	Melihat AR	User	Pengguna bisa mendemokan pemodelan komponen-komponen komputer dengan menggunakan handphone masing-masing yang sebelumnya harus diinstall aplikasi OAK STALL ini.
4	Keluar	User	Pengenalan dapat keluar dari aplikasi setelah selesai pemakaian

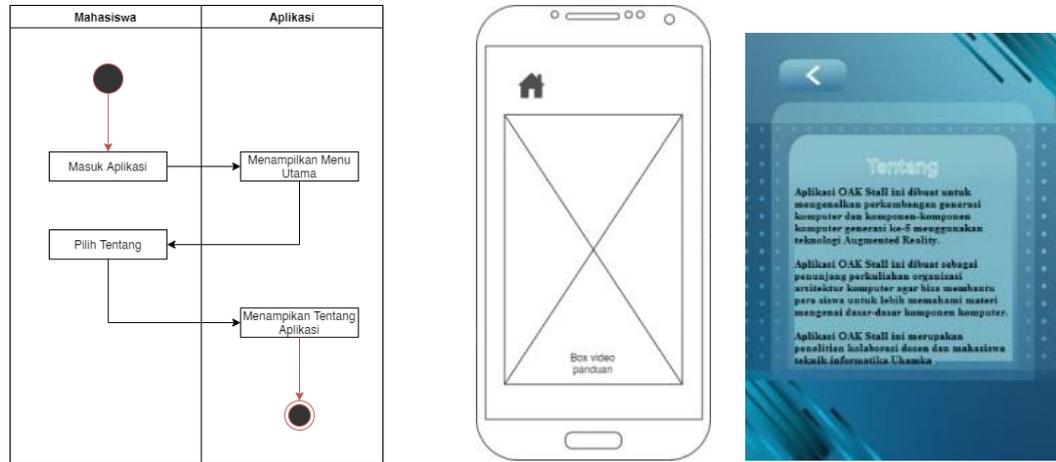
d) **Perancangan Activity Diagram**, Perancangan antar muka dan hasil aplikasi android. Activity diagram berfungsi menggambarkan alir aktivitas yang terjadi pada aplikasi dan dituangkan dalam bentuk gambar model kegiatan yang dikerjakan pada saat sistem operasi dijalankan. Aplikasi ini saat melakukan pengenalan komponen dasar komputer menggunakan *augmented reality markerless*.

1. Diagram kegiatan atau (*Activity Diagram*) untuk melihat (Penggunaan/Panduan Aplikasi). Pada *activity diagram* melihat panduan aplikasi, aktor diminta untuk melihat panduan seperti cara menjalankan aplikasi OAK dan menampilkan AR digenerasi komputer maupun komponen komputer. *Activity diagram*, perancangan dan hasilnya dapat dilihat Gambar 4 (a). Gambar 4 (b) adalah *mockup* program. Mahasiswa jika sudah menginstal program aplikasi, tampilan akan terlihat seperti gambar 4(c), Mahasiswa dapat melihat panduan dari aplikasi OAK ini. Mahasiswa dapat memulai aplikasi dengan cara mengklik *button* “mulai”, setelah itu ada tiga pilihan yaitu *button* generasi komputer, komponen komputer, dan AR perancangan PC.



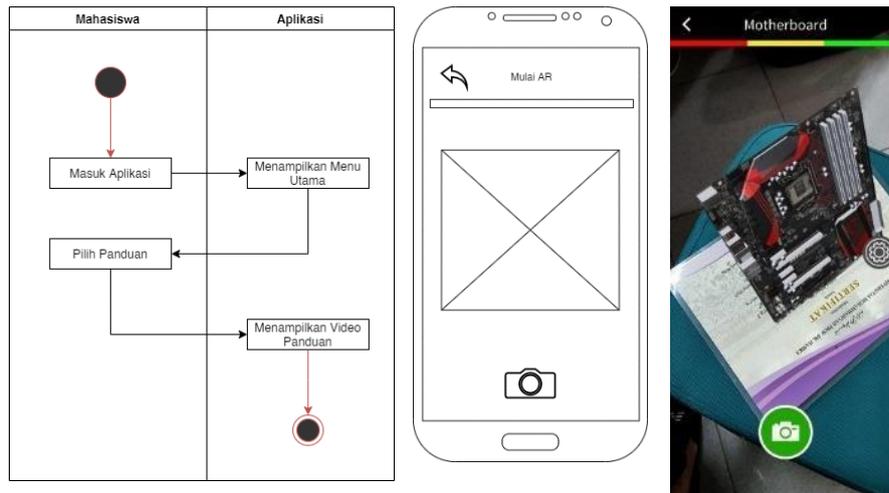
Gambar 4. (a) Activity diagram, (b) rancangan antarmuka dan (c) tampilan hasil panduan aplikasi OAKStall1.0

2. *Activity* diagram bagan Kegiatan. Melihat Tentang Aplikasi, disini memberikan pilihan melihat info aplikasi, aktor dapat melihat informasi tentang Aplikasi. Gambar 5(a) adalah *activity* diagram, 5(b) rancangan antarmuka dan 5(c) hasil aplikasi android tentang aplikasi digunakan untuk mengetahui informasi tentang aplikasi.



Gambar 5. (a) *Activity* diagram, (b) rancangan antarmuka, (c) tampilan hasil tentang aplikasi OAKStall1.0

3. *Activity* Diagram Melihat AR. Pada gambar 6(a) *Activity* Diagram mulai AR, aktor akan memulai jalannya aplikasi yang akan menampilkan AR pada area yang ditentukan oleh aktor. Gambar 6(b) rancangan Antarmuka Melihat AR digunakan untuk melihat AR yang akan muncul objek dari pemodelan yang dipilih, dengan cara kamera diarahkan ke area yang dituju untuk melihatkan AR dengan mengklik icon kamera. Gambar 6(c) merupakan hasil tampilan AR salah satu perangkat keras komputer. **Tabel 1** merupakan tampilan 3 dimensi dengan *Augmented reality* dari 9 jenis perangkat keras komputer, yaitu : Kasing komputer, *motherboard*, *processor*, kipas *heatsink*, RAM, *Power supply*, HDD, GPU, dan CD Drive.
4. Bagan Kegiatan (*Activity Diagram*), keluar aplikasi. Pada bagian ini aktor harus mengklik *button* keluar untuk keluar dari aplikasi OAK ini. *Activity* diagram keluar aplikasi digambar 7(a), rancangan Antarmuka Keluar dan tampilan aplikasi android digunakan setelah pengguna sudah selesai menjalankan aplikasi. Dengan cara klik tombol keluar maka sistem akan menutup atau keluar dari aplikasi OAK ini. Rancangan antarmuka keluar aplikasi pada Gambar 7(b).

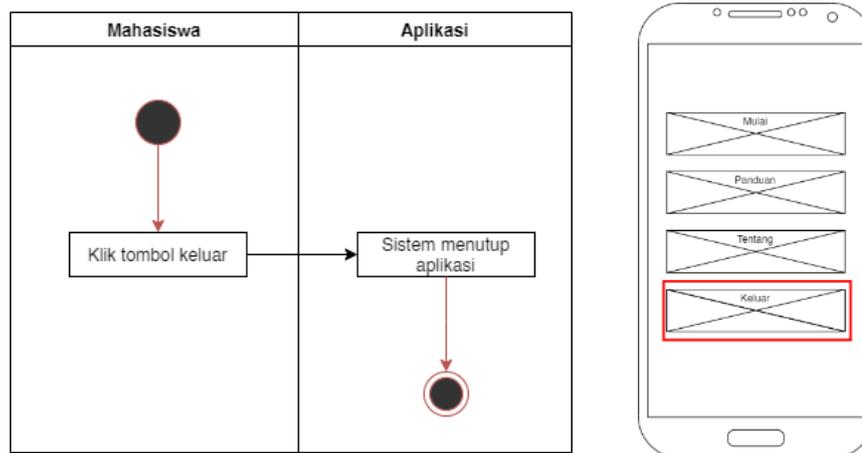


Gambar 6. (a) Activity Diagram, (b) Tampilan jika ingin melihat AR OAKStall1.0, (c) Hasil tampilan AR Perangkat keras.

Tabel 1. Hasil Gambar Perangkat Keras Augmented Reality

NO	Nama Perangkat Keras	Gambar Augmented Reality	NO	Nama Perangkat Keras	Gambar Augmented Reality
1	Kasing komputer		5	RAM	
2	Motherboard		6	Power supply	
3	Processor		7	HDD	
4	Kipas heatsink		8	GPU	

9	CD Drive	
---	----------	---



Gambar 7. (a) Activity Diagram Keluar, (b) tampilan Keluar AR OAKStall1.0

3.2. Pengujian & Implementasi Aplikasi OAK Stall

Pada aplikasi ini terdapat hanya satu aktor yaitu mahasiswa Teknik Informatika UHAMKA yang terlibat dan empat fungsional yang bisa dijalankan, yaitu mulai, panduan, tentang dan keluar dari aplikasi OAK Stall1.0. Implementasi Aplikasi *augmented reality* pengenalan dasar komputer di Teknik Informatika UHAMKA diawali dengan memilih tiga button yaitu generasi komputer, komponen komputer, dan AR Perancangan PC. Setelah itu memilih salah satu *button* tersebut lalu muncul beberapa button yang mengarah ke pemilihan generasi atau komponen dari komputer. Jika sudah memilih maka aplikasi akan menampilkan deskripsi dari model AR yang akan dicoba atau ditampilkan di kamera AR tersebut. Setelah itu jika ingin melihat dan menampilkan model yang dipilih maka klik *button* “mulai ar” kemudia kamera akan tampil dengan parameter yang tersedia untuk mendeteksi area yang akan ditampilkan AR dengan mengecek parameter apakah area terdeteksi dengan baik atau tidaknya untuk menampilkan AR. Implementasi sistem ini terdapat pada Gambar 11. Implementasi aplikasi juga membutuhkan spesifikasi kebutuhan sistem agar sistem dapat bekerja dengan baik tanpa masalah [17]. Implementasi aplikasi *Augmented reality* dibangun dengan *Unity*, dan simulasi dibangun dengan *Blender*.

3.3. Hasil Pengujian, menjelaskan tentang hasil dari beberapa testing yang telah selesai dilakukan oleh pengguna dan diproses oleh aplikasi. Hasil pengujian berupa hasil dari tingkat pendeteksian yang dibutuhkan untuk suatu *case* memproses datanya.

a. Uji Fungsionalitas

Setelah tahap implementasi dilakukan tahap yang selanjutnya adalah proses pengujian yang dimana perancangan aplikasi *augmented reality* untuk pengenalan komponen dasar komputer di prodi Teknik Informatika UHAMKA ini menguji kesesuaian bagian fungsional aplikasi yang diperiksa secara manual. Berdasarkan hasil antara desain dan keluaran aplikasi yang dibuat. Dapat disimpulkan bahwa aplikasi *augmented reality* untuk pengenalan

komponen dasar komputer di prodi Teknik Informatika UHAMKA beroperasi sesuai fungsinya dan sesuai dengan skenario saat ini. Kesimpulan dari hasil pengujian sistem ditunjukkan pada Tabel 2.

b. Uji Efektivitas

Uji efektivitas dilakukan dengan menggunakan bantuan Google Form. Penggunaan google form ini dikarenakan mudah, cepat dan akurat dalam mengumpulkan informasi secara efektif dan efisien [18]. Kesimpulan dari hasil pengujian ditunjukkan pada Tabel 3. Hasil uji efektivitas terhadap 65 responden, didapatkan hasil skala *likert* bahwa pengenalan dasar komputer ini berhasil digunakan dengan nilai persentase nilai 92%.

Tabel 2. Tabel skenario pengujian OAK Stall1.0

No	Skenario	Hasil yang diharapkan	Kesimpulan
1.	Melihat panduan Aplikasi OAK Stall	Aplikasi akan menampilkan video panduan aplikasi	Berhasil
2.	Melihat tentang Aplikasi OAK Stall	Aplikasi akan menampilkan tentang informasi aplikasi.	Berhasil
3.	Melihat <i>Augmented Reality</i> OAK Stall	Aplikasi akan menampilkan <i>augmented reality</i> yang di klik oleh pengguna	Berhasil
4.	Keluar Aplikasi	Aplikasi akan keluar	Berhasil

Tabel 3. Tabel Uji Efektivitas

Pilihan	Skor	Responden	Nilai (Skor x Responden)
Sangat penting	5	43	215
Penting	4	21	84
Biasa saja	3	1	3
Tidak Berguna	2	0	0
Sangat Tidak Berguna	0	0	0
Jumlah		65	302
Nilai maksimal (Skor tertinggi x jumlah responden) = 325			
Persentase (Jumlah Nilai / Nilai Maksimal) x 100 = 92%			

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Pembuatan aplikasi OAKStall1.0 ini memudahkan mahasiswa untuk mempelajari serta menarik minat mempelajari materi sejarah dan perangkat keras yang merupakan salah satu materi di dalam perkuliahan Organisasi Arsitektur Komputer (OAK). Penulis telah berhasil mendapatkan nilai 92% dengan cara pengujian efektivitas terhadap kepuasan saat menggunakan aplikasi OakStall1.0. Saran untuk aplikasi ini, yaitu penambahan fitur yang dapat menjelaskan pembelajaran OAK, seperti hubungan prosessor dan organisasi internal CPU, serta pengenalan komponen serta jenis jaringan komputer atau pun materi OAK lainnya.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penelitian ini merupakan pendanaan penelitian internal dengan skema Penelitian Dasar Keilmuan(PDK), oleh karena itu Penulis mengucapkan terimakasih kepada Lembaga penelitian dan pengembangan Universitas Muhammadiyah Prof.Dr. HAMKA.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] I. W. Andis Indrawan, K. O. Saputra, and L. Linawati, "Augmented Reality sebagai Media Pendidikan Interaktif dalam Pandemi Covid-19," *Maj. Ilm. Teknol. Elektro*, vol. 20, no. 1, p. 61, 2021, doi: 10.24843/mite.2021.v20i01.p07.
- [2] H. Kusniyati, R. Yusuf, and M. A. Widyartanto, "Pemanfaatan Augmented Reality Untuk Pengenalan Hardware," *J. Pengkaj. dan Penerapan Tek. Inform.*, vol. 10, no. 1, pp. 1–90, 2017.
- [3] E. Sinduningrum, R. Rosalina, and A. M. Hilda, "Pemanfaatan Teknologi Augmented Reality Untuk Media Pengenalan Huruf Alfabet Pada Anak Usia Dini," *J. SOLMA*, vol. 8, no. 1, p. 142, 2019, doi: 10.29405/solma.v8i1.3151.
- [4] I. N. L. Julianto, I. W. Agus, E. Cahyadi, and C. A. Artawan, "Interaktivitas Warna Sebagai Rangsang Visual Pada Ruang Belajar Siswa Sekolah Dasar Kelas 1 – 3 Di Kota Denpasar," *Semin. Nas. Sandyakala*, pp. 56–64, 2019.
- [5] S. Sugiono, "Tantangan dan Peluang Pemanfaatan Augmented Reality di Perangkat Mobile dalam Komunikasi Pemasaran," *J. Komunika J. Komunikasi, Media dan Inform.*, vol. 10, no. 1, p. 1, 2021, doi: 10.31504/komunika.v10i1.3715.
- [6] S. L. Ginting, Y. R. Ginting, and W. Aditama, "Augmented Reality sebagai Media Pembelajaran Stimulasi Bayi Menggunakan Metode Marker Berbasis Android," *J. Manaj.Inform.*, vol. 1, no. 13, pp. 1–14, 2017.
- [7] R. Handriyatma and M. Anwar, "Rancang Bangun Aplikasi Augmented Reality pada Komponen Komputer sebagai Media Pembelajaran Berbasis Mobile," *Ranah Res. J. ...*, pp. 108–116, 2021, [Online]. Available: <https://jurnal.ranahresearch.com/index.php/R2J/article/view/379>
- [8] M. H. Ravhis Al Amin, Randy Permana, "Augmented Reality Introduction To Computer Hardware Using Tracking Method in Upi 'Yptk' Computer System Labor, Padang (Augmented Reality Pengenalan Hardware Komputer Menggunakan Metode Tracking Pada Labor Sistem Komputer Upi 'Yptk' Padang)," *KomtekInfo*, vol. 7, no. 3, pp. 205–217, 2020.
- [9] T. V. Pharausia, T. Afirianto, and F. Amalia, "Penerapan Teknologi Augmented Reality Dalam Pengenalan Struktur Hardware Komputer Pada Media Pembelajaran Untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa SMK TKJ," *Fountain Informatics J.*, vol. 7, no. 1, p. 38, 2021, doi: 10.21111/fij.v7i1.6432.
- [10] H. Nuryadi, "Prototipe Sistem Informasi Sumber Daya Investasi : Studi Kasus Balai Sumber Daya Investasi Pusat Pembinaan Sumber Daya Investasi Badan Pembinaan Konstruksi Kementerian Pekerjaan Umum," *J. Sist. Inf. Univ. Suryadarma*, vol. 4, no. 1, pp. 1–15, 2014, doi: 10.35968/jsi.v4i1.70.
- [11] R. Nikmatur, "Proses Penelitian, Masalah, Variabel dan Paradigma Penelitian," *J. Hikmah*, vol. 14, no. 1, p. 63, 2017.
- [12] F. et all Nurdiansyah, "Strategi Branding Bandung Giri Gahana Golf Sebelum Dan Saat Pandemi Covid-19," *J. Purnama Berazam*, vol. 2, no. 2, p. 162, 2021.
- [13] E. B. Asep Nurwanda, "Analisis Program Inovasi Desa Dalam Mendorong Pengembangan Ekonomi Lokal Oleh Tim Pelaksana Inovasi Desa (PID) Di Desa Bangunharja Kabupaten Ciamis," *J. Ilm. Ilmu Adm. Negara*, vol. 7, no. 1, pp. 68–75, 2020, [Online]. Available:

<https://jurnal.unigal.ac.id/index.php/dinamika/article/download/3313/pdf>

- [14] N. Pratiwi, “Penggunaan Media Video Call dalam Teknologi Komunikasi,” *J. Ilm. Din. Sos.*, vol. 1, pp. 213–214, 2017.
- [15] T. Pramiyati, J. Jayanta, and Y. Yulnelly, “Peran Data Primer Pada Pembentukan Skema Konseptual Yang Faktual (Studi Kasus: Skema Konseptual Basisdata Simbumil),” *Simetris J. Tek. Mesin, Elektro dan Ilmu Komput.*, vol. 8, no. 2, p. 679, 2017, doi: 10.24176/simet.v8i2.1574.
- [16] M. M. Agung Alan Saputra, “Perancangan Sistem Informasi Untuk Divisi Cad Pada Bidang Garment Dengan Metode Waterfall,” *J. Sist. Inf. dan Teknol. Inf.*, vol. 3, no. 2, pp. 1–12, 2021, [Online]. Available: <https://doi.org/10.2005/jursistekni.v3i2.89>
- [17] A. C. N. D. B. H. Didik Hariyanto; Hertanto, “Lembaga penelitian dan pengabdian kepada masyarakat universitas udayana 2014,” 2012, [Online]. Available: <http://staffnew.uny.ac.id/upload/132310883/pengabdian/2012-artikel-ppm-pelatihan-packet-tracer.pdf>
- [18] A. Anjani, D. Fitriani, M. D. Kaputri, and I. Mahmudah, “Efektivitas Penggunaan Google Form sebagai Media Evaluasi saat Penilaian Tengah Semester (PTS),” 2021, [Online]. Available: <https://e-proceedings.iain-palangkaraya.ac.id/index.php/SNPJTFTIK/article/view/665>