

# APLIKASI PENGENALAN PERANGKAT KERAS KOMPUTER BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN AUGMENTED REALITY

Hery Fadly Dalimunthe<sup>1</sup>, Pastima Simanjuntak<sup>2</sup>

<sup>1</sup>mahasiswa Program Studi Teknik Informatika, Universitas Putera Batam

<sup>2</sup>dosen Program Studi Teknik Informatika, Universitas Putera Batam

*email:* pb190210064@upbatam.ac.id

## ABSTRACT

*In the Information and Communication Technology (ICT) learning system in elementary schools there are various kinds of material, namely regarding the introduction of computers in general. There is something that often becomes a problem when teaching, namely at this time in the current era of development, children have been introduced as early as possible to laptops, which are lighter and more practical than computers. Augmented Reality (AR) is a technology that is combined with a 3D object into a real form using an intermediary medium, namely the camera on Android. The markerless method is a method with the latest features that almost resemble Markerless based tracking so that users are not required to print markerless books to be able to display digital elements. Markerless development is influenced by the development of mobile-based supporting devices in the form of sensors and cameras. Android is an operating system based on mobile Linux and provides an open platform for developers to create their own applications so that they can be used by a variety of mobile devices. The results of this study are to produce computer hardware recognition applications in the form of 3D Argumented Reality.*

**Keywords:** *Android, Augmented Reality, Hardware; Markerless*

## PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi semakin bertambah pesat dari waktu ke waktu. Salah satu perkembangan teknologi yang paling terlihat adalah perkembangan pada teknologi komputer yang digunakan di banyak hal dalam kehidupan manusia sehingga dapat membantu dalam memudahkan pekerjaan pengguna tersebut. Teknologi komputer banyak di manfaatkan di berbagai bidang seperti kesehatan, industri, pelayanan, dan lebih menariknya di dunia pendidikan sehingga mempermudah dalam metode pembelajaran. Pemanfaatan teknologi ini dalam rangka meningkatkan efektifitas proses pembelajaran yang diharapkan

dapat meningkatkan hasil belajar siswa serta mutu induvidu para peserta didik dalam hal menggunakan teknologi secara lebih tepat dan bermanfaat.

Pada komputer terdapat dua bagian yaitu perangkat lunak (*software*) atau data yang berada di dalamnya yang menyediakan intruksi untuk perangkat keras perangkat keras dan Perangkat keras (*hardware*) komputer merupakan semua bagian fisik pada komputer yang dapat terlihat dan dapat di raba secara langsung dalam bentuk keadaan nyata yang berfungsi untuk dapat mendukung komputerisasi. Perangkat keras dapat bekerja bila telah menerima perintah yang

telah di tentukan atau di sebut dengan *intruction set*.

Dalam sistem pembelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) pada sekolah dasar terdapat berbagai macam materi, yaitu mengenai pengenalan komputer secara umum. Ada hal yang sering sekali menjadi permasalahan pada saat mengajar yaitu pada saat sekarang di era perkembangan jaman sekarang anak-anak sudah di kenalkan sedini mungkin mengenai laptop yang lebih ringan dan praktis dibandingkan dengan komputer. Salah satu pemanfaatan teknologi pada sistem pembelajaran adalah dengan teknologi yang sedang berkembang pada saat sekarang yaitu Augmented Reality (AR).

*Augmented Reality* (AR) merupakan sebuah teknologi yang di gabungkan dengan suatu objek 3D ke dalam bentuk nyata dengan menggunakan media perantara yaitu kamera pada android. AR memiliki kelebihan yaitu pada tampilan visual yang lebih menarik, karena dapat menampilkan objek 3D sehingga beranggapan ada pada dunia nyata selain itu AR juga memiliki kelebihan pada sisi interaktif karena menggunkana marker untuk dapat menampilkan objek 3D yang di arahkan oleh android sehingga dapat membantu dalam meningkatkan daya nalar dan imajinasi pembelajar (Fuada & Pradeka, 2022).

Metode markerless merupakan suatu metode dengan fitur terbaru yang hampir menyerupain *Markerless based tracking* sehingga pengguna tidak di haruskan mencetak buku *markerless* untuk dapat menampilkan elemen-elemen digital. Pengembangan markerless dipengaruhi oleh pengembangan perangkat penunjang berbasis mobile berupa sensor dan kamera (Aditya Nugraha et al., 2016)

*Android* adalah sisem operasi dengan basis linux telepon seluler dan menyediakan platform terbuka untuk para pengembang dalam menciptakan aplikasi sendiri sehingga dapat digunakan oleh berbagai macam piranti bergerak.

## KAJIAN TEORI

### 2.1 *Software Development*

*Software development* merupakan proses dari sebuah pengembangan perangkat lunak yang akan dijalankan secara sistematis dengan tujuan menjaga komunikasi antara team developer satu dengan developer lainnya dalam pengembangan sebuah aplikasi. Menurut (Djafar & Novian, 2021). *software development* merupakan bahasa yang tidak asing bagi seorang programer khususnya dalam membuat sebuah aplikasi atau website karena dalam suatu pembuatan sebuah perangkat lunak, pasti dibutuhkan sebuah manajemen dalam pengembangan aplikasi dari awal penyusunan hingga proses deploy dan perawatan.

### 2.2 Perangkat Keras Komputer

*Hardware* merupakan semua piranti atau komponen dari sebuah komputer yang sifatnya dapat dilihat secara kasat mata dan bisa diraba secara langsung atau dalam bentuk nyata. Menurut pendapat ahli James Oberien *hardware* merupakan semua komponen atau peralatan fisik yang digunakan dalam pemrosesan informasi seperti CPU, RAM, *Monitor, Mouse, Keyboard, Printer, Scanner* dan lain-lain. Fungsi perangkat keras umunya yaitu untuk mendukung kerja komputer, menampilkan atau menerima *input* (masukan) proses, mengolah data atau informasi, memberikan *output*, serta menyimpan

data atau informasi yang terpasang di dalam maupun di luar computer

### 2.3 Digital Imaging

*Digital Imaging* merupakan upaya meinterpretasi kegiatan “membaca” suatu objek utama untuk menghasilkan sebuah citra (foto). Dengan konsep dari *Digital imaging* sebuah metode untuk penciptaan gambar digital yang melalui tahap pengambilan gambar pada dunia nyata, kemudian dapat disimpan, dicetak serta menampilkan hasil olahan gambar (Djafar & Novian, 2021).

### 2.4 Augmented Reality

*Augmented Reality* (AR) merupakan sebuah teknologi yang di gabungkan dengan suatu objek 3D ke dalam bentuk nyata dengan menggunakan media perantara yaitu kamera pada *Android*. AR memiliki kelebihan yaitu pada tampilan visual yang lebih menarik, karena dapat menampilkan objek 3D sehingga beranggapan ada pada dunia nyata selain itu AR juga memiliki kelebihan pada sisi interaktif karena menggunakan marker untuk dapat menampilkan objek 3D yang di arahkan oleh *Android* sehingga dapat membantu dalam meningkatkan daya nalar dan imajinasi pembelajar (Fuada & Pradeka, 2022)

### 2.5 Software Pendukung

#### 1. Vuforia SDK

*Vuforia SDK* (*Software Development Kit*) berbasis *Augmented Reality* yang menggunakan layar *smartphone* sebagai kaca (lensa ajaib) yang dapat melihat dunia AR dimana dunia virtual dan dunia nyata muncul secara berdampingan. Aplikasi ini membuat *preview* kamera secara langsung pada layer *smartphone* untuk mewakili pandangan dari dunia fisik. Objek 3D akan nampak secara

langsung dilayar *smartphone*, sehingga akan terlihat Objek 3D berada di dalam dunia nyata. Arsitektur *Vuforia* dikhususkan untuk pembuatan aplikasi mobile, maka dari itu *input*-nya adalah melalui kamera *smartphone* dan *output*-nya adalah layar *smartphone* (Tanjung & Irfan, 2022)



**Gambar 1** *Vuforia SDK*  
Sumber: (Tanjung & Irfan, 2022)

#### 2. Unity 3D

*Unity* merupakan Suatu aplikasi yang digunakan sebagai pengembang *game* yang dikembangkan oleh *unity technologies* bersifat *cross-latform*, dengan adanya kecanggihan fitur dan kecepatan akses yang tinggi, *unity* dapat menghasilkan sebuah program yang interaktif, tidak hanya 2 dimensi melainkan juga dalam bentuk 3 dimensi. Dimana editor ini dibuat dengan antar muka pengguna yang sederhana sehingga mudah untuk digunakan.



**Gambar 2** *Unity 3D*  
Sumber: (Tanjung & Irfan, 2022)

#### 3. Adobe Photoshop

*Adobe Photoshop* merupakan versi terbaru dari *Adobe Photoshop* dengan kelebihan yaitu pada kreatif suite menjadi *creative cloud* sebagai penyimpanan

secara *online* sehingga bisa mengolah file dimanapun dan kapanpun. Dengan fitur-fitur yang baru dan penambahan fitur yang signifikan (Tanjung & Irfan, 2022)

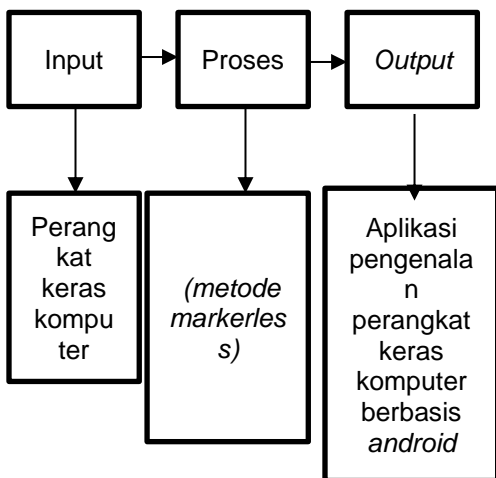
4. *Blender*

*Blender* adalah sebuah aplikasi pendukung yang sifatnya open-source yang berfungsi sebagai pemodelan objek-objek dalam bentuk 3D(Dimensi). Keuntungan dari aplikasi tersebut sangat mudah di pelajari dalam proses pembuatan multimedia dan animasi dibandingkan dengan aplikasi yang lain (Tanjung & Irfan, 2022)



**Gambar 3** *Blender*  
Sumber: (Tanjung & Irfan, 2022)

**Kerangka Pemikiran**



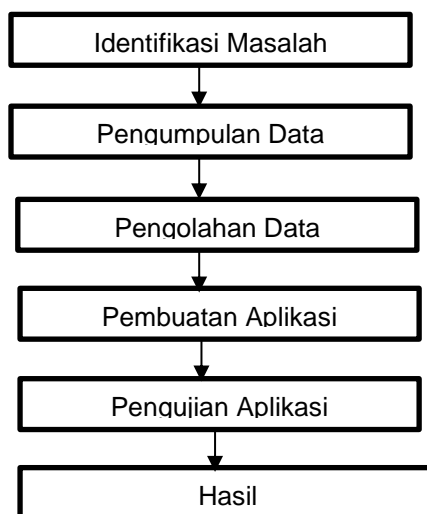
**Gambar 4** Kerangka Pemikiran

**Sumber** Data penelitian 2023.

**METODE PENELITIAN**

3.1 Desain Penelitian

Desain penelitian berisi langkah-langkah yang harus dilakukan untuk penelitian atau proses pembuatan sebuah aplikasi:



**Gambar 5** Desain Penelitian  
Sumber: Data Penelitian 2023

3.2 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan suatu cara yang digunakan oleh peneliti untuk memperoleh data penelitian.

1. Wawancara

Pada tahap ini peneliti mempersiapkan pertanyaan-pertanyaan mengenai perangkat keras komputer dan kemudian diajukan kepada pemilik toko sehingga menemukan jawaban yang dibutuhkan dalam penelitian.

2. Studi Pustaka

Data yang diperoleh untuk penelitian juga didukung dari jurnal dan buku-buku yang dijadikan sebagai referensi

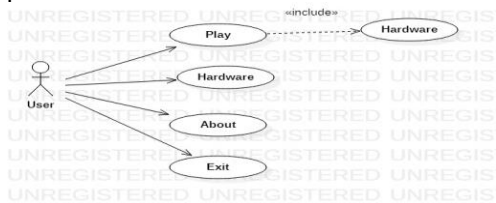
tambahan bagi peneliti, mengenai komponen-komponen apa saja yang dibutuhkan.

**3.3 Perancangan Sistem**

Perancangan sistem yang digunakan pada penelitian ini ialah menggunakan *software* Start UML sebagai berikut:

**1. Usecase Diagram**

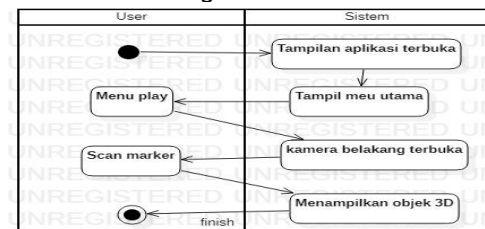
Untuk menjelaskan tentang pengguna dengan sistem aplikasi sehingga dapat lebih mudah dipahami. *Usecase* diagram hanya menjelaskan hubungan *actor* dengan sistem yang digambarkan pada menu sistem. Berikut di bawah inimerupakan *usecase* diagram pada penelitian ini.



**Gambar 6 Usecase Diagram**  
**Sumber:** Data Penelitian 2023

**2. Activity Diagram**

Berisi tentang gambaran dari sesuatu alur sistem dari proses awal hingga pada proses alur tujuan oleh *user*. Terdiri atas menu-menu sebagai berikut



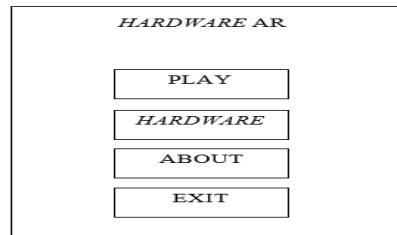
**Gambar 7 Activity Diagram**  
**Sumber:** Data Penelitian 2023

**3.3 Perancangan Antarmuka**

Perancangan ini dilakukan guna mempermudah proses pembuatan

aplikasi. Berikut uraian perancangan desain aplikasi:

**1. Tampilan utama**



**Gambar 8 Tampilan utama**  
**Sumber:** Data Penelitian 2023

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**4.1 Hasil Penelitian**

Hasil penelitian ini berdasarkan pada tahapan proses aplikasi yang berisi tentang deskripsi mengenai tampilan pada sistem aplikasi yang telah ditinjau kembali dengan desain rancangan antar muka sebelumnya. Dibawah ini merupakan tampilan pada aplikasi yang telah di buat.

**1. Tampilan utama**

Pada tampilan utama berisi menu-menu yang dapat dipilih oleh *user* yaitu menu pla, menu *hardware*, menu about, menu exit.



**Gambar 9 Tampilan utama**  
**Sumber:** Data Penelitian 2023

2. Tampilan menu *play*

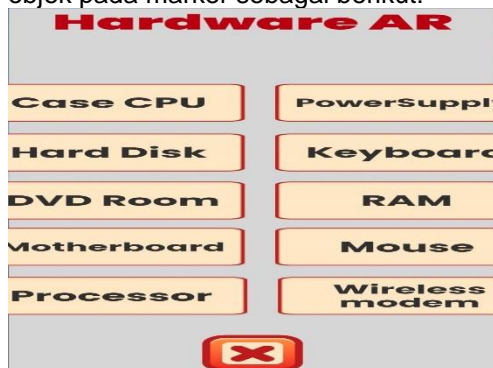
Pada tampilan menu *play* akan mengarahkan pada buka kamera belakang dimana proses scanning objek akan dilakukan dan membutuhkan marker serta keterangan cahaya yang cukup. Apabila sudah memenuhi standar maka akan tampil gambar *hardware* dalam bentuk 3 D.



**Gambar 9** Tampilan menu *play*  
Sumber: Data Penelitian 2023

3. Tampilan menu *hardware*

Tampilan menu *hardware* merupakan tampilan yang akan muncul ketika kamera pada smartphone di arahkan ke objek pada marker sebagai berikut:



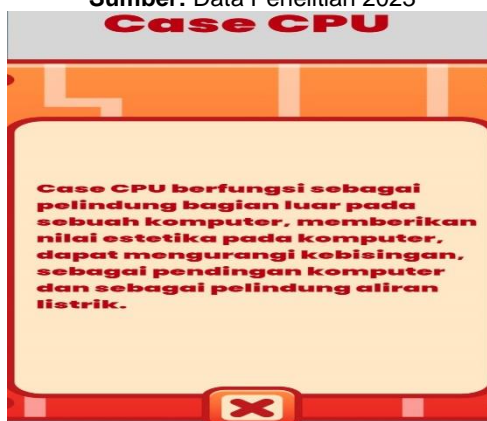
**Gambar 10** Tampilan menu *hardware*  
Sumber: Data Penelitian 2023

4. Tampilan marker

Tampilan ini berisi gambar-gambar *hardware* yang akan digunakan sebagai objek untuk dapat di scan menggunakan kamera belakang android sehingga akan muncul tampilan *hardware* dalam bentuk 3D (dimensi).



**Gambar 11** Tampilan marker  
Sumber: Data Penelitian 2023



**Gambar 12** Tampilan fungsi case CPU  
Sumber: Data Penelitian 2023

4.2 Pembahasan

Pada pembahasan ini akan dilakukan pengujian untuk mencoba apakah aplikasi yang dibangun berjalan dengan baik sesuai yang diinginkan oleh peneliti dengan melakukan test deteksi pada marker.

Hasil pengujian jarak

Pengujian ini dilakukan peneliti dengan cara membuat catatan yang digunakan untuk menguji jarak yang dibutuhkan saat melakukan *scanning* pada objek. Berikut tabel dibawah ini merupakan tabel uji jarak:

**Tabel 1** Hasil Pengujian jarak

Hardware	Hasil Pengujian					
	5 cm	10 cm	15 cm	20 cm	25 cm	30 cm
Case CPU	X	√	√	√	√	√
Harddisk	X	√	√	√	√	√
DVD Room	X	√	√	√	√	√
Mother Board	X	√	√	√	√	√
Processor	X	√	√	√	√	√
Power Supply	X	√	√	√	√	√
Keyboard	X	√	√	√	√	√
Ram	X	√	√	√	√	√
Mouse	X	√	√	√	√	√
Wireless Modem	X	√	√	√	√	√

Sumber: Data Penelitian 2023

**SIMPULAN**

## Kesimpulan

Berdasarkan dari hasil penelitian yang telah dilakukan maka dengan ini peneliti dapat memberikan kesimpulan dari hasil penelitian sebagai berikut:

1. Dari penelitian ini menghasilkan sebuah aplikasi pengenalan perangkat keras komputer berbasis android menggunakan augmented reality menggunakan software pendukung unity dan android studio sehingga menghasilkan tampilan objek dalam bentuk 3D.
2. Dari penelitian ini menghasilkan informasi mengenai perangkat keras komputer berdasarkan objek yang telah dipilih dengan menggunakan markerless.
3. Aplikasi yang telah dibuat bertujuan untuk menampilkan tampilan 3D yang hampir menyerupai wujud aslinya

dan dapat dilihat dari berbagai sisi sehingga dapat menarik minat pengguna atau pelajar untuk mengetahui fungsi perangkat keras tersebut.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Aditya Nugraha, I. G., Putra, I. K. G. D., & Sukarsa, I. M. (2016). Rancang Bangun Aplikasi Augmented Reality Museum Bali Berbasis Android Studi Kasus Gedung Karangasem dan Gedung Tabanan. *Lontar Komputer: Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi*, 7(2), 93. <https://doi.org/10.24843/lkjiti.2016.v07.i02.p03>
- Damayanti, L., Suana, W., Riyanda, A. R., Prof, J., Brojonegoro, S., & Gedong, N. (n.d.). *Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Augmented Reality Pengenalan*

- Perangkat Keras Komputer*. 6(1), 10–19.
- Djafar, S., & Novian, D. (2021). *Implementasi Teknologi Augmented Reality Dalam Pengembangan Media Pembelajaran Perangkat Keras Komputer*. 3(1). <https://doi.org/10.37905/jji.v2i2.10440>
- Endra, R. Y., & Agustina, D. R. (n.d.). *MEDIA PEMBELAJARAN PENGENALAN PERANGKAT KERAS KOMPUTER MENGGUNAKAN AUGMENTED REALITY*. 63–69.
- Fuada, S., & Pradeka, D. (2022). *Kenal Hardware: Media Pembelajaran Pengenalan Perangkat Keras Komputer Menggunakan Teknologi Augmented Reality Berbasis Android*. 4(1), 247–255. <https://doi.org/10.47065/bits.v4i1.1648>
- Karisman, A., Wulandari, F., Adipraja, R., Tinggi, S., Multimedia, T., Abditama, C., Studi, P., Informatika, T., Tinggi, S., Multimedia, T., Abditama, C., & Keras, P. (2019). *Aplikasi Media Pembelajaran Augmented Reality Pada Perangkat Keras Komputer Berbasis Android*. 6(1), 18–30.
- Kusniyati, H., Yusuf, R., & Widyartanto, M. A. (n.d.). *PEMANFAATAN AUGMENTED REALITY UNTUK PENGENALAN HARDWARE*.
- Muqtadir, A., & Basuki, D. K. (2018). *APLIKASI PENGENALAN HARDWARE PERANGKAT KERAS BERBASIS*. September.
- Rampengan, C. G., & Sanjaya, R. (2015). *Implementasi Augmented Reality Sebagai Media Pembelajaran Interaktif*. 2(4).
- Setiawan, A., Aziz, A., Aji, G., & Surakarta, U. M. (2021). *RANCANG BANGUN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS MAGIC BOOK AUGMENTED REALITY PADA MATERI PENGENALAN PERANGKAT KERAS* Abstrak. 228–234.
- Simanullang, E., & Simanjuntak, P. (2021). *Rancang Bangun Augmented Reality Aplikasi Pengenalan Kain Ulos Tradisional Sumatera Utara Menggunakan Metode Markerless*. *Jurnal Comasie*, 5(5), 106–116. <http://ejournal.upbatam.ac.id/index.php/comasiejournal>
- Tanjung, M. R., & Irfan, D. (2022). *Rancang Bangun Aplikasi Android Pengenalan dan Perakitan Perangkat Personal Komputer Berbasis an, D.* (2022). *Rancang Bangun Augmented Reality*. 6, 2724–2735.



**Hei Fadly Dalimunthe**

merupakan mahasiswa Prodi Teknik Informatika dari Universitas Putera Batam yang aktif dalam mendalami bidang teknologi dan informasi.



**Pastima Simanjuntak**

merupakan Dosen Prodi Teknik Informatika dari Universitas Putera Batam. Aktif sebagai tenaga kerja dan peneliti.