



Perancangan Augmented Reality Untuk Meningkatkan Pengetahuan Orang Tua Dan Anak Tentang Nutrisi Pada Buah-Buahan

Deny Nugroho Triwibowo^{1*}, Iis Setiawan Mangkunegara¹

¹Program Studi Teknologi Informasi, Universitas Harapan Bangsa, Indonesia.

Artikel Info

Kata Kunci:

Augmented reality;
Buah-buahan;
Nutrisi.

Keywords:

Augmented reality;
Fruit;
Nutrition.

Riwayat Artikel:

Submitted: 16 Januari 2024

Accepted: 1 April 2024

Published: 19 Mei 2024

Abstrak: Buah buahan merupakan sumber nutrisi yang terbaik dalam memperoleh vitamin, mineral, serat, dan nutrisi penting lainnya untuk tubuh manusia. Masyarakat di Indonesia yang sering mengonsumsi buah buahan masih tergolong sangat sedikit dari batas minimal angka kecukupan gizi harian yang telah ditetapkan oleh Badan Kesehatan Dunia (WHO). Teknologi informasi saat ini dapat digunakan sebagai media edukasi dan pembelajaran interaktif dengan merancang aplikasi augmented reality yang membuatnya lebih menarik. Penelitian ini bertujuan untuk merancang aplikasi AR yang dapat meningkatkan pengetahuan orang tua dan anak tentang nutrisi pada buah buahan. Pengujian dilakukan untuk mendeteksi kestabilan hasil proyeksi objek 3D terhadap markernya dengan sudut kemiringan 0°, 45°, dan 90°, terdapat beberapa proyeksi objek 3D di kemiringan 0°, 45°, dan 90° tidak stabil terhadap markernya. Pengujian juga dilakukan dengan mengujicoba aplikasi AR kepada 30 responden yang terbagi menjadi 15 anak dan 15 orang tuanya, selanjutnya responden mengisi kuesioner yang telah dibuat. Hasil dari kuesioner menunjukkan bahwa aplikasi AR yang telah dirancang dapat meningkatkan pengetahuan akan fakta, manfaat, dan informasi akan jenis nutrisi yang terdapat buah buahan dan dapat menjadi media edukasi yang inovatif, efektif, dan interaktif dengan desain antarmuka yang menarik.

Abstract: Fruit is the best source of nutrition for obtaining vitamins, minerals, fiber and other important nutrients for the human body. People in Indonesia who frequently consume fruit are still very few below the minimum daily nutritional adequacy limit set by the World Health Organization (WHO). Information technology can now be used as a medium for interactive education and learning by designing augmented reality applications that make it more interesting. This research aims to design an AR application that can increase parents' and children's knowledge about nutrition in fruit. The test was carried out to detect the stability of the projection results of 3D objects towards the marker with tilt angles of 0°, 45° and 90°. There were several 3D object projections at tilts of 0°, 45° and 90° which were unstable towards the marker. Testing was also carried out by testing the AR application on 30 respondents divided into 15 children and 15 parents, then the respondents filled out the questionnaire that had been created. The results of the questionnaire show that the AR application that has been designed can increase knowledge of facts, benefits and information about the types of nutrients contained in fruit and can be an innovative, effective and interactive educational medium with an attractive interface design.

Corresponding Author:

Deny Nugroho Triwibowo

Email: denynugroho@uhb.ac.id

PENDAHULUAN

Buah buahan merupakan sumber nutrisi yang terbaik dalam memperoleh vitamin, mineral, serat, dan nutrisi penting lainnya untuk tubuh manusia. Buah buahan juga apabila sering dikonsumsi tidak akan berdampak buruk pada tubuh, karena sangat rendah kalori yang di mana hanya terdiri dari 80% air, selebihnya terkandung banyak serat yang sangat berguna untuk menjaga kesehatan tubuh (Sagita et al., 2020). Dampak kesehatan yang terjadi dari mengonsumsi buah buahan, meliputi: meningkatkan akan kesehatan usus, menurunkan peningkatan penyakit kolesterol, mengurangi risiko akan penambahan berat badan secara berlebihan atau sering dikenal obesitas, mengurangi risiko penyakit kardiovaskular (CVD), penyakit jantung koroner (PJK), terus dapat juga mengurangi risiko dari beberapa jenis kanker, stroke dan diabetes. Vitamin dan mineral yang terkandung dalam buah buahan sebagian lagi mempunyai fungsi sebagai antioksidan, sehingga dapat mengurangi akan terjadinya penyakit tidak menular perihal masalah gizi, sebagai dampak yang positif baik itu kelebihan atau kekurangan gizi (Mahmudah & Yuliati, 2020).

Masyarakat di Indonesia yang sering mengonsumsi buah buahan masih tergolong sangat sedikit, sesuai dengan hasil penelitian riset kesehatan dasar (Riskesdas) pada tahun 2013, yang menyatakan masih banyak masyarakat di Indonesia yang tidak cukup dalam mengonsumsi buah-buahan. Data yang dihasilkan menyebutkan sebanyak 93,5% masyarakat dengan usia > 10 tahun mengonsumsi buah buahan masih di bawah standar yang ditentukan (Kemenkes, 2013). Padahal, mengonsumsi buah buahan menjadi salah satu hal terpenting bagaimana dapat mewujudkan Program Gizi Seimbang (Hardiyanti, 2022). Namun, dikutip dari data yang dikeluarkan oleh Badan Pusat Statistik (BPS) pada tahun 2021, mayoritas masyarakat Indonesia dalam mengonsumsi buah buahan hanya sebesar 81,14 gram/kapita/hari. Di mana nilai ini hanya mencukupi sekitar 54,09% dari batas minimal angka kecukupan gizi harian yang telah ditetapkan oleh Badan Kesehatan Dunia (WHO) yaitu 200 gram/kapita/hari (Umum, 2023). Oleh karena itu, dibutuhkan suatu platform teknologi informasi yang dapat membantu masyarakat mengetahui akan kandungan nutrisi dan pentingnya mengonsumsi buah buahan setiap hari (Kotrunnada et al., 2022).

Teknologi informasi saat ini sudah menjadi bagian dalam kehidupan bermasyarakat, banyak teknologi informasi yang dibuat untuk membantu peradaban manusia modern saat ini. Teknologi informasi juga telah digunakan dalam berbagai bidang, seperti pada bidang pendidikan yang tujuannya sebagai media edukasi interaktif dan dapat menarik minat penggunanya, baik anak usia dini maupun dewasa (Merdefi et al., 2023). Salah satu aplikasi dari perkembangan teknologi informasi yang digunakan sebagai aplikasi media edukasi dan pembelajaran interaktif antara lain *augmented reality* (Ningtyas et al., 2021). *Augmented Reality* atau yang lebih dikenal dengan sebutan AR merupakan penggabungan benda maya dua dimensi ataupun tiga dimensi ke dalam lingkungan nyata, kemudian benda-benda maya tersebut akan divisualisasikan di sekitar penggunanya yang menjadikannya lebih nyata (Yusuf & Septian, 2022; Saputra et al., 2020).

Kelebihan dari penggunaan teknologi AR sebagai media edukasi interaktif adalah tampilan visual yang menarik, karena dapat memproyeksikan benda tiga dimensi beserta dengan animasinya yang seakan-akan terdapat di lingkungan nyata dan biasanya terdapat informasi mengenai benda tiga dimensi tersebut (Musadat et al., 2022). Kelebihannya yang lain, bahwa teknologi AR dapat diimplementasikan secara luas diberbagai media platform aplikasi, antara lain sebagai aplikasi di *smartphone*, bingkisan sebuah produk bahkan media cetak seperti buku, majalah, atau koran, dan bahkan teknologi AR banyak dirancang sebagai game edukatif bagi anak-anak usia dini (Farid, 2015). Adapun dengan adanya manfaat tersebut, teknologi AR memiliki banyak peluang agar dapat terus dikembangkan sebagai aplikasi dengan tampilan 2D atau 3D menjadi lebih interaktif dan komunikatif (Cahyaningsih, 2020) (Susandi et al., 2024).

Penelitian yang dilakukan Vira Herliana Putri untuk meningkatkan pengetahuan akan gizi seimbang pada anak-anak usia sekolah dengan menggunakan teknologi AR *Book* yang berisikan gambar dan 10 pesan pedoman gizi seimbang. Pengujian melibatkan 65 siswa, 27 siswa kelompok intervensi dan 38 siswa kelompok kontrol. Hasil dari penelitian yang dilakukan menunjukkan adanya peningkatan rata-rata skor pengetahuan gizi pada masing-masing kelompok dari 77,8% menjadi 92%.

Hal ini menandakan bahwa pembelajaran dengan sistem AR *Book* membantu siswa lebih cepat memahami akan gizi seimbang dalam makanan (Putri et al., 2021).

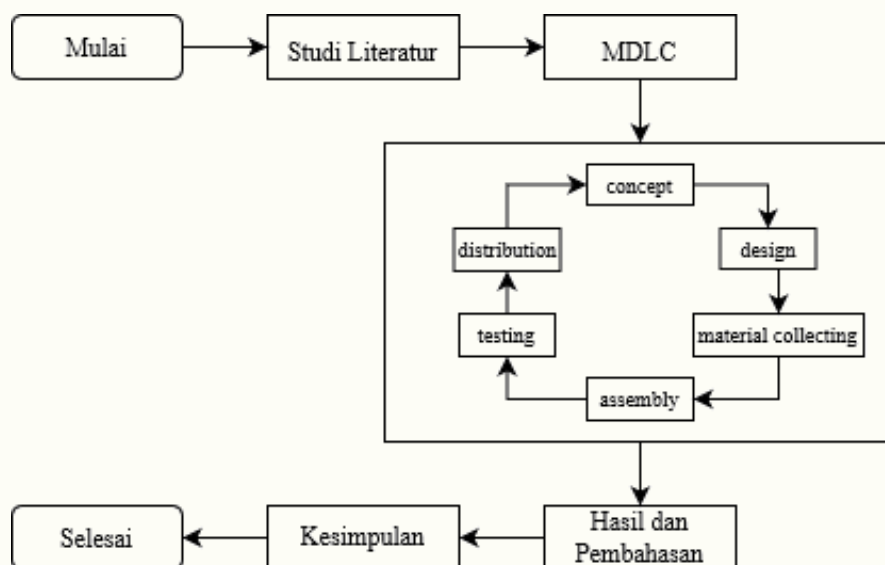
Selanjutnya menurut Deni Irawan dalam penelitiannya menjelaskan bahwa dalam pemberian gizi yang seimbang kepada anak bukan hal yang mudah, orang tua sering kewalahan dan menghadapi banyak masalah, seperti memilih makanan tertentu atau anak-anak cenderung tidak menyukai makanan bervariasi. Setelah mengetahui permasalahan yang terjadi dirancanglah sebuah aplikasi dengan FCAR (*Food Card* berbasis *Augmented Reality*) untuk meningkatkan pemahaman orang tua tentang gizi dan minat siswa dalam mengkonsumsi makanan bergizi. Hasil penelitian yang dilakukan mendapat respon yang cukup signifikan dengan peningkatan nilai pemahaman orang tua tentang makanan bergizi dari 33 poin menjadi 70 poin, di mana persentase peningkatannya mencapai 100% setelah orang tua terlibat dalam penggunaan media FCAR (Irawan et al., 2022).

Akan tetapi dari penelitian sebelumnya yang telah memanfaatkan teknologi AR, penelitian tersebut hanya mengenalkan jenis makanannya, nama buahnya, dan manfaatnya saja (Agil et al., 2022). Sehingga, permasalahan yang terjadi adalah kurangnya pengetahuan baik itu anak-anak maupun orang tuanya perihal nutrisi pada buah-buahan yang ingin dikonsumsi apakah sudah sesuai dengan yang dibutuhkan oleh tubuh dan untuk menambah angka kecukupan gizi bagi anak-anak apalagi anak usia dini maupun orang tuanya (Wahyuni & Nugroho, 2021). Belum ada penelitian yang memanfaatkan teknologi AR sebagai media edukasi mengenai kandungan nutrisi dari buah-buahan yang baik untuk dikonsumsi setiap hari oleh anak-anak ataupun orang tuanya.

Berdasarkan dari permasalahan yang dihadapi serta didasari dengan penelitian sebelumnya, maka akan dilakukan penelitian dengan merancang teknologi AR sebagai platform media edukasi interaktif untuk menambah pengetahuan anak-anak, terkhususnya kepada orang tuanya mengenai kandungan nutrisi pada buah-buahan, karena teknologi AR memproyeksikan bentuk visualisasi yang menarik, sehingga dapat disukai oleh semua kalangan baik anak-anak hingga orang tua.

METODE

Metode penelitian merupakan tahapan-tahapan dalam melakukan penelitian agar suatu masalah yang terjadi dapat diselesaikan dengan mengikuti alur metode penelitian yang dibuat oleh peneliti agar tujuan yang diharapkan dapat tercapai dan hasil pengujian atas masalah yang diangkat terselesaikan (Mulyani & Haliza, 2021). Pada Gambar 1 merupakan alur metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini.



Gambar 1. Alur Penelitian

Studi Literatur

Menurut Sugiyono (Sugiyono, 2012; Triwibowo & Ariyus, 2020) “studi literatur merupakan pemikiran teoritis dan referensi lain perihal suatu nilai, budaya dan norma yang muncul dalam konteks situasi sosial yang saat ini diteliti, pentingnya studi literatur dalam penelitian yang dibuat tidak dapat diabaikan, karena penelitian tidak dapat terlepas dari keterlibatan dengan berbagai karya tulis ilmiah yang saling berkaitan.” Studi literatur juga merupakan hasil dari penelitian yang dilakukan oleh peneliti lain dengan mereferensi sejumlah jurnal ilmiah, laporan penelitian, buku atau makalah, dan juga dari surat kabar yang masih relevan dengan masalah dan tujuan penelitian yang dilakukan. Metode ini dilakukan agar dapat membuktikan berbagai teori-teori yang digunakan masih relevan dengan permasalahan yang sedang dihadapi/diteliti, sehingga dijadikan sebagai bahan referensi dalam pembahasan hasil penelitian.

MDLC (*Multimedia Development Life Cycle*)

Penelitian yang dilakukan bertujuan untuk mengembangkan sebuah media edukasi dan pembelajaran yang interaktif, menarik dan efisien dengan menggunakan teknologi *Augmented Reality* yang memanfaatkan fitur kamera *Smartphone Android*. Metode yang sering digunakan dalam proses pengembangan teknologi informasi berbasis multimedia adalah *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC). MDLC merupakan sebuah metode yang dapat diandalkan untuk membuat dan mendesain sebuah aplikasi multimedia yang terdiri dari gabungan beberapa objek media gambar, video, desain animasi, vokal suara dan yang lainnya (Haruna et al., 2019). Menurut Luther (Luther, 1994), penelitian yang menggunakan metode MDLC mempunyai enam langkah dalam proses pengembangannya yang terdiri sebagai berikut:

Concept

Pada langkah ini pengembang aplikasi akan melakukan bermacam macam analisis dan referensi terhadap konsep yang akan dibuat untuk memahami setiap kebutuhan baik dari segi kebutuhan *user* sampai segi kebutuhan sistem dari aplikasi yang akan dibuat. Langkah ini menentukan tujuan dan siapa pengguna program (identifikasi audiens). Tujuan dan pengguna akhir program berpengaruh pada nuansa multimedia bentuk pencerminan dari identitas organisasi yang menginginkan informasi sampai pada pengguna akhir. Ditahap ini juga akan menentukan tujuan aplikasi yaitu untuk mengenalkan kandungan nutrisi yang terdapat pada buah-buahan menggunakan AR. Aplikasi ini akan berjalan dan dioperasikan pada sistem operasi *Android* di versi *Android 11* ke atas (Akbar et al., 2022; Ningtyas et al., 2021).

Design

Pada langkah desain dilakukan proses merancang berbagai desain dimulai dengan perancangan *storyboard* dan juga merancang desain yang akan dijadikan bahan ataupun elemen untuk digunakan pada aplikasi tersebut. Perancangan *storyboard* memiliki tujuan untuk menjelaskan proses yang terjadi di masing-masing *scene* dan menjelaskan semua objek multimedia. Sehingga, dengan adanya tautan kedalam *scene* dapat membuat perancangan tampilan antarmuka untuk masukan dan keluaran sistem lebih mudah dipahami oleh pengguna aplikasi AR (Merdefi et al., 2023).

Material Collecting

Pada langkah ini, semua bahan dan materi yang akan digunakan akan dikumpulkan terlebih dahulu yang nantinya bahan-bahan dan elemen tersebut akan diolah pada langkah selanjutnya. Pada langkah ini juga peneliti mengumpulkan semua data atau informasi mengenai nama buah-buahan dan kandungan nutrisinya baik itu dari jurnal, buku maupun internet, serta menjelaskan manfaat dari nutrisi yang terdapat dalam buah buahan tersebut. Ada 10 buah buahan yang dipakai pada penelitian ini, yaitu (Haruna et al., 2019):

- 1) Buah Alpukat
- 2) Buah Apel
- 3) Buah Cheri
- 4) Buah Kacang
- 5) Buah Lemon

- 6) Buah Peach
- 7) Buah Pear
- 8) Buah Pisang
- 9) Buah Strawberry
- 10) Buah Semangka

Assembly

Langkah selanjutnya bahan dan elemen yang telah terkumpul akan dilakukan penyambungan atau penggabungan berdasarkan rancangan yang telah dibuat pada langkah desain. Merujuk pada *storyboard*, perancangan struktur navigasi untuk aplikasi, serta memasukkan teori dan data-data yang berhubungan dengan aplikasi *augmented reality* berbasis *android* sesuai dengan pedoman yang telah disusun. Semua materi yang ada akan digabungkan menjadi satu aplikasi yang utuh menggunakan *software unity 3D* dan *vuforia*, sehingga aplikasi yang dibuat berjalan sesuai dengan tujuan yang diharapkan (Maelani et al., 2021).

Testing

Pada langkah ini, langkah pengujian dilakukan setelah berhasil menggabungkan keseluruhan bahan dan elemen pada langkah sebelumnya. Pengujian ini bertujuan untuk mengevaluasi apakah aplikasi yang telah dibuat dapat berfungsi dengan baik atau masih mengalami masalah. Pengujian dilakukan dengan menjalankan aplikasi di perangkat *smartphone* dan mengecek apakah terjadi kesalahan atau tidak pada aplikasi AR tersebut dan juga dilakukan evaluasi terhadap konsistensi munculnya objek 3D berdasarkan markernya. Pengujian pendeteksian *marker* dilakukan dengan kemiringan masing-masing 0°, 45°, dan 90° (Ahmadi et al., 2017).

Distribution

Langkah ini merupakan langkah terakhir dari metode MDLC, di mana pada langkah distribusi akan dilakukan penyimpanan dan menyebarkan aplikasi yang telah selesai pada langkah pengujian. *File* aplikasi apabila melebihi kapasitas pada media penyimpanan yang disediakan akan mengalami sebuah *compress* ke dalam *format Zip* untuk mempercepat proses penyebaran menggunakan media sosial *Whatsapp*, sehingga dapat dengan mudah di-*download* dan di-*install* oleh pengguna (Akbar et al., 2022).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Spesifikasi Sistem

Spesifikasi sistem merupakan konfigurasi teknis dari sistem aplikasi yang akan diimplementasikan, dimana terdiri dari spesifikasi perangkat keras (*hardware*) dan spesifikasi perangkat lunak (*software*).

Spesifikasi Perangkat keras (Hardware)

Spesifikasi perangkat keras (*hardware*) di bawah ini dapat menjadi acuan untuk perancangan aplikasi AR guna memberikan informasi kandungan nutrisi pada buah buahan, adapun konfigurasi perangkat keras yang digunakan adalah komputer dengan spesifikasi yang dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Spesifikasi *Hardware*

Nama Komponen	Spesifikasi
Tipe Komputer	Asus TUF Gaming F15
RAM	8 GB
Storage	SSD 512 GB, HDD 1 TB
Processor	Intel(R) Core(TM) i5-10300H
VGA	Nvidia GeForce GTX 1650

Spesifikasi Perangkat Lunak (Software)

Pada bagian ini akan dijelaskan mengenai perangkat lunak atau media yang digunakan selama proses pembuatan aplikasi dan juga sebagai pengujian aplikasi tersebut. Sesuai pada Tabel 2, spesifikasi perangkat lunak yang digunakan dalam implementasi aplikasi AR, antara lain:

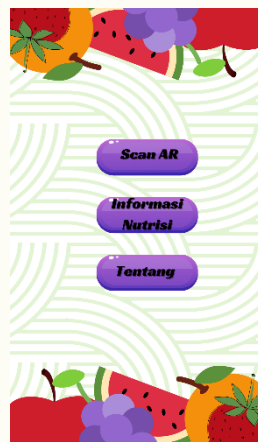
Tabel 2. Spesifikasi *Software*

Nama Komponen	Spesifikasi
3D Build	Unity 2022.3.16f1 LTS
AR Marker	Vuforia SDK Engine
Dev Tools	Visual Studio 2019
UI Tools	Figma
OS	Android 10 ke atas

Hasil Desain *User Interface*

Tampilan *Dashboard* (Menu Awal)

Tampilan menu awal pada Gambar 2 adalah tampilan awal yang pertama kali diakses oleh pengguna ketika ingin mencoba aplikasi AR untuk mengetahui kandungan nutrisi pada buah buahan. Tampilan menu awal terdiri dari tombol scan AR untuk memindai *marker*, Informasi Nutrisi untuk penjelasan masing-masing nutrisi, dan Tentang untuk menjelaskan informasi tentang aplikasi.



Gambar 2. Tampilan *Interface* Awal

Tampilan *Scan AR* Buah Buahan

Gambar 3 merupakan halaman untuk memindai *marker* buah buahan pada saat pengguna memilih tombol *scan AR*. Saat itu juga sistem akan langsung membuka fitur kamera pada *smartphone* yang belum menampilkan objek 3D, ketika pengguna mengarahkan kamera *smartphone* ke *marker* buah buahan yang telah dicetak, kamera akan secara otomatis mendeteksi dan mengidentifikasi *marker*. Sehingga, secara langsung akan menampilkan objek 3D sesuai dengan *marker* yang dikenali, ada nama buah dan kandungan nutrisi pada buah tersebut. Pemilihan gambar buah buahan yang digunakan sebagai *marker* telah melalui beberapa tahapan testing dan evaluasi untuk mencari objek gambar yang memiliki *star rating vuforia* yang tinggi. *Vuforia Target Manager* akan memberikan *star rating* terhadap objek gambar yang diunggah dari 0 sampai 5 untuk mengevaluasi gambar target dengan otomatis. Jika suatu target mendapatkan *star rating* 5, itu menunjukkan penyebaran fitur target sangat baik dan memiliki tingkat deteksi yang sangat stabil (Sorathiya et al., 2023).



Gambar 3. Tampilan *Interface* Scan *Marker*

Tampilan Informasi Nutrisi

Gambar 4 merupakan halaman penjelasan ketika pengguna aplikasi menekan tombol Informasi Nutrisi pada menu awal aplikasi AR tersebut. Seluruh informasi nutrisi akan dimunculkan seperti Vitamin A, Vitamin B, Vitamin C, dan yang lainnya. Sehingga dengan adanya penjelasan informasi nutrisi tersebut dapat meningkatkan pengetahuan akan kandungan nutrisi pada buah buahan.



Gambar 4. Tampilan Interface Nutrisi











Pengujian Marker

Pengujian dilakukan untuk melihat kestabilan hasil proyeksi objek 3D terhadap masing-masing markernya. Ada 3 skema pengujian yang dilakukan dengan kemiringan 0°, 45°, dan 90° yang dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Pengujian Marker

Marker	0°	45°	90°
Buah Alpukat	Stabil	Stabil	Stabil
Buah Apel	Stabil	Stabil	Stabil
Buah Chery	Stabil	Stabil	Stabil
Buah Kacang	Stabil	Stabil	Stabil
Buah Lemon	Stabil	Stabil	Tidak Stabil
Buah Peach	Stabil	Stabil	Stabil
Buah Pear	Stabil	Tidak Stabil	Tidak Stabil
Buah Pisang	Stabil	Stabil	Tidak Stabil
Buah Semangka	Stabil	Tidak Stabil	Tidak Stabil
Buah Strawberry	Stabil	Stabil	Stabil

Dapat dilihat dari hasil pengujian di Tabel 3, terdapat hasil proyeksi objek 3D buah buahan dan kandungan nutrisi yang tidak stabil dalam mendeteksi *markernya* dikemiringan 45° dan 90°. Tidak Stabilitasnya objek 3D ditandai dengan bergetarnya hasil proyeksi, bahkan objek 3D bisa menghilang dan membutuhkan durasi sepersekian detik untuk munculkannya kembali. Pada pengujian dikemiringan 45° terdapat 2 *marker* yang mengalami hasil tidak stabil yaitu buah pear dan buah semangka. Selanjutnya pengujian dikemiringan 90° terdapat 4 *marker* yang hasilnya tidak stabil yaitu buah lemon, buah pear, buah pisang dan buah semangka. Hal ini terjadi, dikarenakan *rating star* pada 4 *marker* tersebut hanya 2 *star* di mana hasil *rating star* dapat dilihat pada Gambar 5. Hal ini membuktikan bahwa, kemunculan dan kestabilan objek 3D sangat dipengaruhi dari kualitas *marker* buah buahan yang diukur dalam bentuk *star rating*, karena semakin besar *Star Rating marker* maka kestabilan objek 3D akan semakin bagus. Akan tetapi, untuk pengujian dikemiringan 45° pada *marker* buah lemon dan buah pisang tetap stabil disebabkan oleh persebaran *features* pada gambar yang dijadikan *marker* lebih merata.

Target Name	Type	Rating ^①
 lemon	Image	★★★★☆
 pir1	Image	★★★★☆
 pisang3	Image	★★★★☆
 peach1	Image	★★★★☆
 semangka1	Image	★★★★☆
 apel_1	Image	★★★★☆
 strawberry1	Image	★★★★★
 kacang	Image	★★★★☆
 ceri1	Image	★★★★★
 alpukat	Image	★★★★☆

Gambar 5. Star Rating Vuforia

Pengujian Pengguna (*End User*)

Aplikasi AR yang telah dibuat untuk media edukasi dalam meningkatkan pengetahuan tentang kandungan nutrisi pada buah buahan diuji cobakan kepada anak anak dan orang tuanya. Pengujian dilakukan terhadap anak anak dan orang tua sebagai pengguna akhir (*end user*) dengan jumlah responden 30 orang yang dibagi menjadi 15 anak dengan rentan usia 3 – 6 tahun dan 15 orang tua mereka menggunakan metode kuesioner. Penggunaan metode kuesioner dalam uji coba aplikasi AR akan kandungan nutrisi pada buah buahan untuk mengetahui akan pengetahuan anak anak dan orang tua terhadap informasi kandungan nutrisi apa saja yang terdapat dalam buah buahan. Pengisian kuesioner dilakukan sebanyak 2 kali, yaitu sebelum responden menggunakan aplikasi AR dan sesudah menggunakan aplikasi AR yang bertujuan dengan adanya ujicoba tersebut dapat melihat apakah aplikasi AR yang dibuat telah mencapai tujuan yang diinginkan. Adapun hasil kuesioner dari responden yang memakai aplikasi AR dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Kuesioner sebelum Penggunaan AR

Marker	Anak		Orang Tua	
	Ya	Tidak	Ya	Tidak
Apakah mengetahui fakta akan nutrisi pada buah buahan ?	0	15	6	9
Apakah mengetahui manfaat mengonsumsi buah buahan ?	0	15	10	5
Apakah mengetahui jenis nutrisi pada buah buahan ?	0	15	7	8
Apakah mengetahui nama jenis buah buahan ?	8	7	12	3
Apakah mengetahui fakta akan nutrisi pada buah buahan ?	0	15	6	9

Tabel 5. Hasil Kuesioner setelah Penggunaan AR

Marker	Anak		Orang Tua	
	Ya	Tidak	Ya	Tidak
Apakah mengetahui fakta akan nutrisi pada buah buahan ?	9	6	15	0
Apakah mengetahui manfaat mengonsumsi buah buahan ?	12	3	15	0
Apakah mengetahui jenis nutrisi pada buah buahan ?	8	7	12	3
Apakah mengetahui nama jenis buah buahan ?	12	3	15	0
Apakah mengetahui fakta akan nutrisi pada buah buahan ?	9	6	15	0

Jika dilihat dari Tabel 4 dan Tabel 5, diketahui bahwa hasil sebelum dan sesudah menggunakan aplikasi AR tentang informasi kandungan nutrisi pada buah buahan mengalami peningkatan yang sangat signifikan. Pada responden anak – anak, setelah menggunakan aplikasi AR terdapat 9 anak yang dapat mengetahui fakta akan nutrisi pada buah buahan dari yang sebelumnya 0 anak, terdapat 12 anak yang mengetahui manfaat dari rajin mengonsumsi buah buahan dari yang sebelumnya 0 anak, terdapat 8 anak yang dapat mengetahui akan informasi jenis nutrisinya lebih jelas dari yang sebelumnya tidak ada satupun anak yang mengetahui akan informasi tersebut, dan untuk anak-anak yang mengetahui nama jenis buah buahan bertambah sebanyak 4 anak menjadi 12 anak. Sedangkan untuk responden orang tua dari 4 pertanyaan yang diberikan, hampir seluruh pertanyaan menjawab Ya semua, hanya tersisa 3 orang tua yang setelah menggunakan aplikasi AR belum dapat mengetahui informasi jenis kandungan nutrisi pada buah buahan lebih jelas.

Pengisian kuesioner juga dilakukan untuk mengetahui apakah sistem aplikasi AR yang dibuat sudah dapat mencapai tujuan dari penelitian ini. Pengisian kuesioner ini hanya diperuntukkan untuk orang tua si anak, agar mendapatkan respon, tanggapan, dan hasil yang lebih objektif terhadap aplikasi AR sebagai media edukasi untuk meningkatkan pengetahuan akan kandungan nutrisi pada buah buahan. Hasil dari kuesioner dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Kuesioner setelah Penggunaan AR

Marker	Ya	Tidak
Apakah aplikasi AR mudah digunakan ?	15	0
Apakah tampilan aplikasi AR sangat menarik ?	15	0
Apakah informasi tentang nama buah dan kandungan nutrisinya sangat jelas ?	15	0
Apakah aplikasi AR sangat edukatif untuk anak anda ?	15	0
Apakah informasi tentang manfaat dari setiap nutrisi pada buah sangat jelas ?	15	0
Apakah dengan adanya aplikasi AR membantu anda dalam menyediakan buah buahan untuk anak anda ?	15	0
Apakah dengan adanya aplikasi AR meningkatkan pengetahuan tentang kandungan nutrisi pada buah buahan ?	15	0

Di lihat dari Tabel 6 hasil kuesioner menunjukkan bahwa aplikasi AR sebagai bahan edukasi untuk meningkatkan pengetahuan kandungan nutrisi pada buah buahan yang telah dirancang dan diujicoba oleh pengguna mendapatkan kepuasan yang sangat baik dari para orang tua. Aplikasi AR ini dapat memberikan manfaat untuk meningkatkan daya konsumtif masyarakat dalam mengonsumsi buah buahan, sejalan dengan program yang dibuat oleh Kementerian Kesehatan dengan menyelenggarakan GERMAS (Gerakan Masyarakat Sehat) (Susanti et al., 2019) dan Kementerian Koordinator Bidang Perekonomian RI dengan menyelenggarakan GBN (Gelar Buah Nusantara) (Limansento, 2022).

KESIMPULAN

Berdasarkan dari hasil pengujian dan pengisian kuesioner oleh pengguna akhir (*end user*), dapat diambil kesimpulan bahwa perancangan aplikasi *augmented reality* (AR) untuk meningkatkan pengetahuan akan kandungan nutrisi pada buah buahan telah berhasil dibuat. Peningkatan signifikan terjadi kepada responden anak yang di mana saat sebelum menggunakan aplikasi AR, mayoritas responden anak tidak mengetahui fakta, manfaat, dan informasi akan jenis nutrisi yang terdapat buah buahan. Namun setelah menggunakan aplikasi AR, responden anak akhirnya dapat mengetahui akan fakta, manfaat, dan informasi akan jenis nutrisi yang terdapat buah buahan. Begitu juga dengan responden orang tua, sebelum menggunakan aplikasi AR sebagian orang tua tidak mengetahui akan fakta, manfaat, dan informasi akan jenis nutrisi yang terdapat buah buahan. Namun setelah menggunakan aplikasi AR, keseluruhan orang tua dapat mengetahui akan fakta, manfaat, dan informasi akan jenis nutrisi yang terdapat buah buahan. Sehingga, para orang tua menyadari akan pentingnya memberikan asupan gizi yang terpenuhi bagi tubuh dan rajin untuk mengonsumsi buah buahan bagi anak-anak mereka. Perancangan aplikasi AR juga dirasa sangat baik sebagai media edukasi

yang inovatif, efektif, dan interaktif dengan desain antarmuka yang menarik dalam meningkatkan pemahaman nutrisi pada buah-buahan di kalangan orang tua dan anak.

Perancangan aplikasi *augmented reality* (AR) untuk meningkatkan pengetahuan akan kandungan nutrisi pada buah-buahan masih memiliki banyak kekurangan yang dapat menjadi masukan bagi peneliti selanjutnya. Aplikasi AR yang dibuat hanya sebatas prototipe sederhana yang data dan informasinya masih belum banyak dan belum dapat digunakan secara luas oleh masyarakat. Sehingga, saran untuk penelitian selanjutnya untuk menambahkan data dan informasi mengenai jenis buah-buahan yang lain, dan dapat membangun aplikasi AR menjadi aplikasi utuh yang tersedia di *Playstore* dan *Appstore*.

DAFTAR PUSTAKA

- Agil, M., Lina, S., & Sitio, M. (2022). Implementasi Metode Markerless Augmented Reality Untuk Edukasi Nama Buah-buahan Berbasis Android. *Dinamika Informatika*, 14(2), 105-115.
- Ahmadi, R. A., Adler, J., & Ginting, S. L. (2017). Teknologi Augmented Reality Sebagai Media Pembelajaran Gerakan Shalat. *Prosiding Seminar Nasional Komputer Dan Informatika (SENASKI)*.
- Akbar, K. A., Listyorini, T., & Supriyati, E. (2022). Pemanfaatan Augmented Reality Sebagai Media Pengenalan Buah-buahan Berbasis Android. *JUMINTAL: Jurnal Manajemen Informatika Dan Bisnis Digital*, 4(1), 253-260.
- Cahyaningsih, Y. (2020). Teknologi Augmented Reality pada Promosi Berbasis Android. *Journal of Computer Science and Engineering (JCSE)*, 1(2), 90-115. <https://doi.org/10.36596/jcse.v1i2.60>
- Farid, E. D. (2015). Rancang Bangun Aplikasi 3d Sistem Kelistrikan Body Pada Kendaraan Ringan (Mobil) Berbasis Augmented Reality. https://eprints.umk.ac.id/4726/1/Halaman_Judul.pdf
- Hardiyanti, D. (2022). Peran Guru Dalam Pemberian Informasi “ Isi Piringku ” Tentang Gizi yang Optimal pada Anak Usia Dini kepada Orangtua Murid di Wilayah Banyumanik. *MANGGALI: Jurnal Pengabdian Dan Pemberdayaan Masyarakat*, 2(2), 244-252.
- Haruna, R., Fadhliana, N. R., & Sari, W. E. (2019). Game Edukasi Pengenalan Jenis Buah Buah Menggunakan Adobe Flash. *Buletin Poltanesa*, 20(2), 45-50. <https://doi.org/10.51967/tanesa.v20i2.310>
- Irawan, D., Susilawati, A., Retnanik, S. W., & Anggraini, R. (2022). Media Food Card Berbasis Augmented Reality (FCAR) dalam Meningkatkan Pemahaman Orang tua Tentang Gizi. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 6(6), 6375-6383. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v6i6.3183>
- Kemendes. (2013). Riset Kesehatan Dasar. *Badan Penelitian Dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI*. <https://doi.org/10.1517/13543784.7.5.803>
- Kotrunnada, S. A., Afiani, A., & Oktavia, R. B. (2022). Pola Pengolahan Sayuran Dan Buah-Buahan Untuk Langkah Perbaikan Gizi Anak Usia Dini. *Jurdimas (Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat) Royal*, 5(3), 238-243. <https://doi.org/10.33330/jurdimas.v5i3.1397>
- Limansento, H. (2022). *Terus Dorong Peningkatan Konsumsi Buah Nusantara, Pemerintah Gelar Kembali Gelar Buah Nusantara (GBN) ke-7 Tahun 2022*. Kementerian Koordinator Bidang Perekonomian Republik Indonesia. <https://ekon.go.id/publikasi/detail/4613/gelar-buah-nusantara-2022-jadikan-buah-nusantara-tuan-rumah-di-negeri-sendiri-dan-wujudkan-kesejahteraan-petani>
- Luther, A. C. (1994). *Authoring Interactive Multimedia*. AP Professional.
- Maelani, Y., Susilo, A., Irawan, Y., Suharso, A., Karawang, S., Ronggo, J. H., Telukjambe, W., & Karawang, T. (2021). Teknologi Augmented Reality Sebagai Media Pembelajaran Dalam Pengenalan Buah-Buahan (Kasus Paud Hidayatul Burhan). *Jurnal Sains Komputer & Informatika*

(J-SAKTI, 5(2), 911-924.

- Mahmudah, U., & Yulianti, E. (2020). Edukasi Konsumsi Buah dan Sayur sebagai Strategi dalam Pencegahan Penyakit Tidak Menular pada Anak Sekolah Dasar. *Warta LPM*, 24(1), 11-19. <https://doi.org/10.23917/warta.v24i1.9134>
- Merdefi, M. I., Prakoso, R., Ginanjar, I., Rahman, C. M., Dwiputra, I., & Pratama, N. R. (2023). *Pembuatan Game Edukasi Pengenalan Buah & Sayur Pembangunan Game Edukasi Buah dan Sayur Berbasis Web untuk Anak Usia Dini Dosen Pengampu : Irawan Afrianto , S . T , M . T Disusun oleh : Rahmayudhi Prakoso 10119051 Irfan Ginanjar Caraka M . Rahman Irgi Dwip.* Universitas Komputer Indonesia.
- Mulyani, F., & Haliza, N. (2021). Analisis Perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (Iptek) Dalam Pendidikan. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling (JPDK)*, 3(1), 101-109. <https://doi.org/10.31004/jpdk.v3i1.1432>
- Musadat, F., Asmaddin, A. M., & Darmawati, D. (2022). Penerapan Augmented Reality Pada Aplikasi Berbasis Android Pengenalan Buah-Buahan. *Jurnal Informatika*, 11(1), 63. <https://doi.org/10.55340/jiu.v11i1.879>
- Ningtyas, S., Efendy, A. A., & Yusuf, A. (2021). Penerapan Metode Cloud Recognition Pada Aplikasi Augmented Reality Pengenalan Jenis Buah-Buahan. *Jeis: Jurnal Elektro Dan Informatika Swadharma*, 1(1), 26-30. <https://doi.org/10.56486/jeis.vol1no1.67>
- Putri, V. H., Sitoayu, L., & Ronitawati, P. (2021). Pengaruh media AR Book terhadap peningkatan pengetahuan dan sikap gizi seimbang pada anak usia sekolah. *Action: Aceh Nutrition Journal*, 6(2), 118. <https://doi.org/10.30867/action.v6i2.380>
- Sagita, Y. D., Sanjaya, R., Fara, Y. D., & Maesaroh, S. (2020). Peningkatan Pengetahuan Konsumsi Buah Dan Sayur Pada Anak Sekolah Dasar. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(1), 33-41.
- Saputra, H. N., Salim, S., Idhayani, N., & Prasetyo, T. K. (2020). Augmented Reality-Based Learning Media Development. *Al-Ishlah: Jurnal Pendidikan*, 12(2), 176-184. <https://doi.org/10.35445/alishlah.v12i2.258>
- Sorathiya, P. C., Anand Singh, S., & Desai, K. A. (2023). Mobile-Based augmented reality (AR) module for guided operations of CNC surface roughness machine. *51st SME North American Manufacturing Research Conference (NAMRC 51)*, 35, 1255-1263. <https://doi.org/10.1016/j.mfglet.2023.08.069>
- Sugiyono, S. (2012). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan Kombinasi*. Al.
- Susandi, D., Anharudin, A., & Sutarti, S. (2024). Rancang Bangun Aplikasi Mobile Learning Pengenalan Benda Bersejarah Pada Museum Berbasis Augmented Reality. *DECODE: Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi*, 4(1), 267-277.
- Susanti, Y., Hastuti, N. P., & Iqomh, M. K. B. (2019). Gambaran Pelaksanaan Kegiatan Gerakan Masyarakat Hidup Sehat (Germas). *Jurnal Ilmiah Permas: Jurnal Ilmiah STIKES Kendal*, 9(2), 141-148. <https://doi.org/10.32583/pskm.9.2.2019.141-148>
- Triwibowo, D. N., & Ariyus, D. (2020). Penerapan Algoritma Coupled Linear Congruential Generator (CLCG) pada Algoritma Kriptografi One Time Pad (OTP) dalam Proses Mengamankan Pesan. *Jurnal Media Informatika Budidarma*, 4(3), 841. <https://doi.org/10.30865/mib.v4i3.2244>
- Umum, B. (2023). *NFA Ajak Generasi Muda untuk Konsumsi Sayur dan Buah*. Badan Pangan Nasional. <https://badanpangan.go.id/blog/post/nfa-ajak-generasi-muda-untuk-konsumsi-sayur-dan-buah>
- Wahyuni, E. N., & Nugroho, P. S. (2021). Hubungan Konsumsi Sayur dan Buah terhadap Gizi Kurang pada Remaja. *Borneo Student Research*, 2(3), 2038-2044.

Yusuf, D., & Septian, F. (2022). Pengembangan Aplikasi Augmented Reality Media Pembelajaran Buah-Buahan. *Jurnal Maklumatika*, 9(1), 86-97.