



## Impact of Fitness Guide Application for Beginners Using Augmented Reality Technology on Android

Muhammad Sadiqin<sup>1</sup>, M.Khadafi<sup>2\*</sup>, Muhammad Rizka<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Jurusan Teknologi Informasi dan Komputer Politeknik Negeri Lhokseumawe Jln. B.Aceh Medan Km.280 Buketrata 24301  
INDONESIA

\*Penulis Korespondensi : mkhadafi@pnl.ac.id

### INFORMASI ARTIKEL

#### Riwayat artikel:

Diajukan pada 20 Mei 25  
Direvisi pada 05 Juni 25  
Publikasi pada 20 Juni 25

#### Kata kunci:

Pusat Kebugaran  
Augmented Reality  
Pemula  
Marker-Based Tracking

#### Keywords:

Fitness Center  
Augmented Reality  
Beginners  
Marker-Based Tracking

### ABSTRAK

Pusat kebugaran dan *center* menawarkan berbagai aktivitas olahraga dalam ruangan dengan tujuan utama meningkatkan prestasi fisik serta kesehatan. Berbagai masalah sering muncul, terutama bagi para pemula yang baru memulai rutinitas kebugaran. Banyak dari pemula merasa bingung dan tidak yakin dalam menggunakan peralatan yang ada, serta sering kali tidak mendapatkan perhatian yang memadai dari pelatih. Untuk mengatasi tantangan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan solusi yang efektif melalui penerapan teknologi *Augmented Reality* (AR) dalam bentuk aplikasi panduan kebugaran yang dirancang khusus untuk pemula. Metode yang digunakan dalam penelitian ini melibatkan penerapan AR dengan teknik *-Based Tracking* untuk menyajikan video animasi interaktif yang memberikan panduan visual yang jelas dan mudah diikuti dalam menggunakan peralatan *fitness* secara benar, seperti *leg press machine*, *chest press*, *shoulder press*, dan alat lainnya. Penelitian ini diuji dengan menyebarkan kuesioner kepada para pemula yang menggunakan aplikasi tersebut. Berdasarkan hasil kuesioner yang diukur dengan skala Likert 1-5, aplikasi ini memperoleh nilai rata-rata 4.3 pada kategori "Sangat Setuju," "Sangat Terlihat Realistis," "Sangat Puas," dan "Sangat Membantu." Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi ini dapat dianggap sebagai solusi efektif dan sangat berdampak dalam mengatasi berbagai kendala yang dihadapi oleh pemula.

### ABSTRACT

*centers offer various indoor exercise activities aimed at improving physical performance and health. However, many challenges arise, especially for beginners who are just starting their routines. Many beginners feel confused and uncertain about how to use the equipment and often do not receive adequate attention from trainers. To address these challenges, this research aims to develop an effective solution through the application of Augmented Reality (AR) technology in the form of a guide app specifically designed for beginners. The method used in this research involves the implementation of AR with -based tracking techniques to present interactive animated videos that provide clear and easy-to-follow visual guidance on the proper use of equipment, such as the leg press machine, chest press, shoulder press, and others. This research was tested by distributing questionnaires to beginners using the application. Based on the results, measured using a Likert scale of 1-5, the application received an average score of 4.3 in categories such as "Strongly Agree," "Very Realistic," "Very Satisfied," and "Very Helpful." The results indicate that this application can be considered an effective solution in addressing the various challenges faced by beginners.*

## 1. Pendahuluan

Pusat kebugaran atau *fitness center*, sebagai tempat kegiatan olahraga di dalam ruangan, menawarkan berbagai aktivitas mulai dari yang tanpa alat hingga yang melibatkan peralatan canggih, dengan fokus mencapai prestasi fisik dan Kesehatan. Melalui latihan yang terencana, kegiatan *fitness* memiliki manfaat signifikan, termasuk kemampuannya dalam membakar lemak secara efisien, membentuk otot[1], dan meningkatkan kekuatan fisik serta daya tahan otot. Selain itu, anggota pusat kebugaran ingin mencapai manfaat kesehatan dan juga membicarakan tentang penampilan fisik. Mereka ingin meraih manfaat kesehatan yang beragam, seperti memiliki lebih banyak energi, suasana hati yang lebih baik, dan mengurangi tingkat stress[2]-[3]. Dengan demikian, *fitness* tidak hanya memberikan manfaat fisik, tetapi juga menyeluruh untuk kesehatan dan kesejahteraan.

Dilema yang sering dihadapi oleh sebagian besar orang, terutama para pemula, yang sering kali mengalami kesulitan dalam memulai dan menjaga rutinitas latihan fisik yang sehat. Kendala yang sering dihadapi adalah mereka sering bingung tentang cara mengoperasikan alat-alat pada pusat kebugaran atau *fitness center* ketika mereka hendak memulai kegiatan kebugaran, meskipun tempat kebugaran umumnya menyediakan pelatih. karena keterbatasan waktu dan kapasitas, pelatih tidak selalu dapat memberikan perhatian yang cukup kepada setiap anggota. Masalah ini dapat menjadi hambatan yang signifikan dalam perjalanan mereka menuju kebugaran. Dalam mengatasi dilema ini, diperlukan pendekatan yang lebih solutif. Pusat kebugaran dapat memberikan penekanan khusus pada penyediaan panduan penggunaan alat-alat, baik melalui petunjuk visual maupun sesi orientasi khusus untuk anggota baru. Selain itu, pemanfaatan sumber daya digital seperti aplikasi kebugaran atau tutorial juga dapat menjadi langkah positif dalam membantu para pemula merasa lebih nyaman dan percaya diri saat berlatih. Melalui penerapan teknologi *Augmented Reality* (AR), pusat kebugaran atau *fitness center* dapat mengintegrasikan AR dalam panduan penggunaan alat-alat, memberikan pengalaman interaktif yang lebih langsung, dan memudahkan pemula dalam memahami cara menggunakan peralatan.

AR telah membuka peluang baru dalam berbagai aspek kehidupan manusia. AR adalah variasi dari Lingkungan Virtual (*Virtual Environments/VE*) atau yang sering disebut Realitas Virtual (*Virtual Reality*). Dengan menggabungkan grafis, informasi, dan objek virtual, AR menciptakan pengalaman interaktif yang menyatukan dunia fisik dan digital [3]. Teknologi AR telah menghadirkan transformasi signifikan di berbagai sektor, termasuk dalam bidang pariwisata, hiburan, pemasaran, operasi, logistik, manufaktur, pemeliharaan, dan banyak lagi [4]. AR tidak hanya memberikan dampak positif pada sektor-sektor tersebut, tetapi menjadi peluang inovasi yang relevan dalam sektor industri kebugaran. Seperti salah satu penelitian yang telah dilakukan sebelumnya oleh Christian H.R Gerung, Virginia Tulenan, dan Sary D.E Paturusi, di mana penelitian tersebut berhasil membangun sebuah aplikasi dengan penerapan AR untuk memperkenalkan alat-alat gym kepada pemula [5-7]. Dalam konteks ini, AR dapat menciptakan pengalaman yang lebih interaktif dan efektif dalam mendukung gaya hidup sehat di pusat kebugaran atau *fitness center* [8]. Dengan kemampuannya menyajikan informasi tambahan secara langsung pada dunia nyata, penerapan AR pada pusat kebugaran menjadi alat yang relevan dalam upaya memberi informasi terkait dengan latihan kebugaran.

Solusi dari permasalahan ini adalah pengembangan aplikasi panduan kebugaran yang dirancang khusus bagi pemula dengan memanfaatkan teknologi AR dan dilengkapi dengan fitur tambahan. Aplikasi ini menghadirkan video animasi yang menjelaskan cara penggunaan alat-alat *fitness* menggunakan metode *-Based Tracking* [9]. Keunggulan utama dari solusi ini adalah kemampuannya menciptakan pengalaman interaktif yang memungkinkan pemula untuk memahami teknik latihan dengan lebih mudah dan akurat. Selain itu, AR menyajikan informasi tambahan yang langsung terlihat di dunia nyata, memberikan panduan personal yang lebih efektif. Aplikasi ini tidak hanya berfungsi sebagai alat bantu dalam memahami peralatan *fitness*, tetapi juga sebagai sarana yang mampu meningkatkan motivasi, partisipasi aktif, serta membantu pemula meraih manfaat kebugaran dan kesehatan dengan lebih percaya diri [10].

## 2. Metode

### 2.1 Teknik Pembuatan Sistem

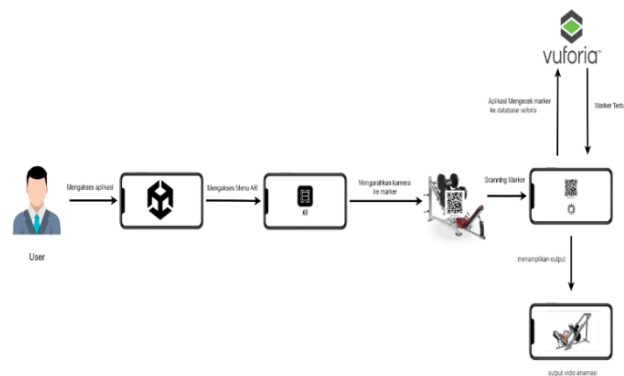
Proses pengembangan aplikasi dilakukan melalui beberapa langkah, di antaranya adalah analisis kebutuhan data, analisis kebutuhan fungsional aplikasi, serta perancangan sistem. Setelah itu, tahap desain UI/UX dilaksanakan untuk merancang tampilan dan pengalaman pengguna aplikasi.

### 2.2 Analisis Kebutuhan Data

Salah satu langkah penting dalam pengumpulan data adalah analisis kebutuhan data yang mendalam. Dalam konteks aplikasi panduan *fitness* berbasis AR, kebutuhan data mencakup informasi krusial tentang alat-alat gym yang sesuai bagi pemula. Untuk memperoleh informasi ini, dilakukan wawancara terperinci dengan para ahli kebugaran di *fitness center* Kota Lhokseumawe, bertujuan mengidentifikasi alat-alat yang paling efektif untuk pemula. Selain itu, observasi langsung juga dilakukan untuk mencatat lokasi dan mengidentifikasi jenis peralatan yang akan diteliti. Data dari kedua metode ini akan mendalami bagaimana penerapan teknologi AR dapat memperkaya pengalaman pengguna dalam menggunakan alat gym. Dengan analisis kebutuhan ini, diharapkan aplikasi yang dikembangkan dapat memberikan panduan yang lebih efektif dan memaksimalkan manfaat teknologi AR dalam kebugaran.

### 2.3 Rancangan Arsitektur *Augmented Reality*

Berikut ini merupakan rancangan arsitektur *Augmented Reality* atau alur proses *Augmented Reality* yang digunakan pada aplikasi

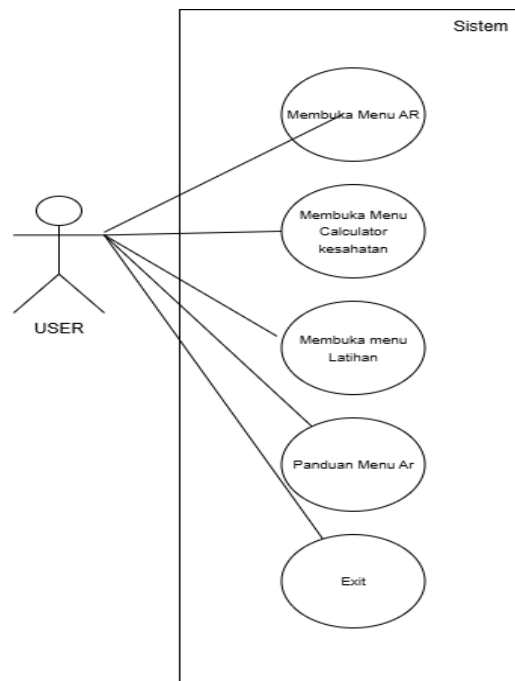


**Gambar 1.** Rancangan arsitektur *augmented reality*

Gambar 1 menjelaskan cara kerja AR dalam menghasilkan objek video 3D animasi dari sebuah alat *fitness*. *User* memulai dengan membuka aplikasi dan memilih menu AR. Kamera diarahkan ke , kemudian proses pemindaian *marker* dilakukan. Selanjutnya, pengecekan pada *database* Vuforia apakah *marker* tersebut cocok dengan yang ada di dalam *database*. Jika cocok, proses *rendering* akan dilakukan dan akan ditampilkan berupa objek video 3D animasi yang memperagakan cara menggunakan alat *fitness* pada layar perangkat ponsel *user*.

## 2.4 Rancangan Use Case Diagram

Rancangan *use case diagram* dalam penelitian ini melibatkan satu aktor, yaitu pengguna pemula, yang memiliki akses penuh ke semua menu dalam sistem panduan *fitness* berbasis AR. Menu yang dapat diakses meliputi halaman AR, kalkulator kesehatan, latihan, panduan AR, dan fitur keluar. Rancangan lengkap *use case diagram* dapat dilihat pada Gambar 2.



**Gambar 2.** Use case diagram

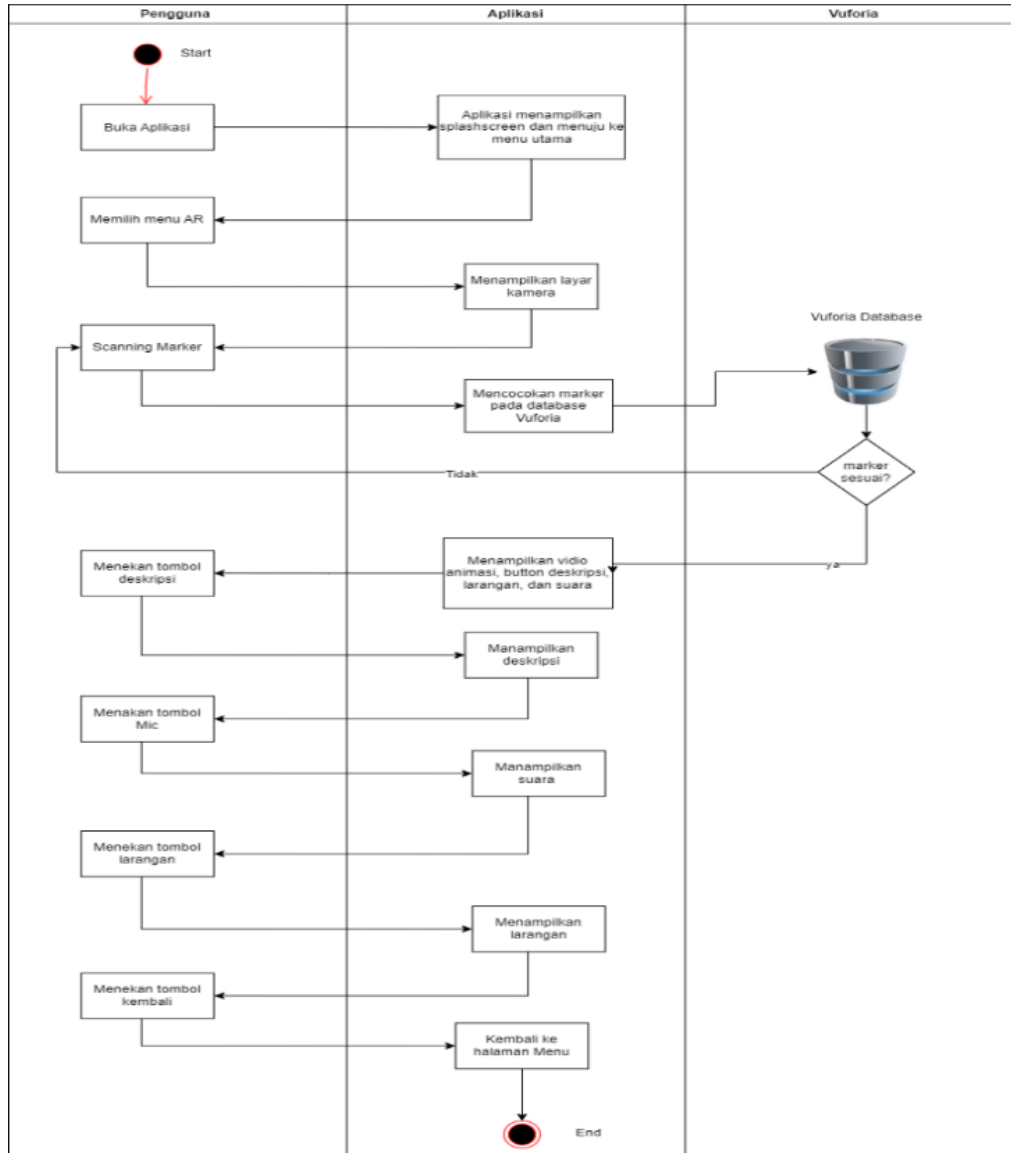
Gambar 2 menunjukkan use case diagram yang menggambarkan interaksi antara *User* dan sistem. *User* dapat membuka menu AR untuk mendeteksi *marker*, menampilkan animasi gerakan *fitness* 3D dengan deskripsi, larangan, dan suara. Selain itu, *User* bisa menggunakan kalkulator kesehatan, memilih dan membaca deskripsi latihan, mengakses panduan AR, serta keluar dari aplikasi.

## 2.5 Rancangan Activity Diagram Augmented Reality

Pengguna dapat menggunakan menu ini untuk melihat objek video animasi yang ditampilkan setelah pemindaian *marker*, serta deskripsi tentang alat dalam video 3D animasi. Rancangan *Activity Diagram* halaman menu AR dapat dilihat pada Gambar 3.

Gambar 3 menunjukkan alur *Activity Diagram* untuk menu AR dalam aplikasi. Saat pengguna memilih menu AR, layar kamera muncul. Pengguna mengarahkan kamera ke *marker*, dan Vuforia mencocokkannya dengan *database*. Jika *marker* dikenali, aplikasi menampilkan video animasi dan tombol

"Deskripsi," "Larangan," serta "Mic." Jika *marker* tidak ditemukan, pengguna diminta menyesuaikan posisi kamera. Tombol "Deskripsi" memberikan informasi detail alat *fitness*, "Mic" memungkinkan pengguna mendengarkan deskripsi, dan "Larangan" menampilkan panduan penggunaan alat. Pengguna dapat menekan tombol "Kembali" untuk kembali ke menu utama.



Gambar 3. Rancangan activity diagram augmented reality

### 3. Hasil Dan Pembahasan

#### 3.1 Halaman Menu utama

Halaman menu utama akan muncul pertama kali ketika *user* masuk ke aplikasi. Halaman ini memberikan akses langsung ke fitur-fitur lainnya. Adapun tampilan antarmuka untuk menu utama dapat dilihat pada Gambar 4.



**Gambar 4.** Halaman Menu Utama

Gambar 4 Menjelaskan halaman menu utama aplikasi ini dirancang untuk memudahkan *user* dalam menavigasi berbagai fitur. Pada menu ini, terdapat lima tombol yang dapat digunakan, yaitu tombol AR, Kalkulator, Latihan, Panduan, dan Keluar. *User* dapat memilih salah satu dari lima tombol tersebut sesuai dengan kebutuhannya.

### 3.2 Halaman Menu *Augmented Reality*

Tampilan *user interface* utama dari menu AR muncul saat pengguna mengakses fitur AR dalam aplikasi. Antarmuka ini dirancang secara intuitif untuk memudahkan navigasi serta memberikan pengalaman interaktif yang menarik bagi pengguna saat menggunakan teknologi AR.



**Gambar 5.** Halaman Menu AR

Gambar 4 menunjukkan tampilan awal menu AR sebelum pemindaian *marker*. Pada tampilan ini, pengguna akan melihat antarmuka sederhana dengan petunjuk "Scan Marker" untuk memulai proses pemindaian. Desain antarmuka ini memudahkan pengguna memahami langkah awal penggunaan fitur AR dan memastikan pemindaian *marker* dilakukan dengan efisien.

### 3.3 Halaman Ketika *Marker* Berhasil Di-Scan

Setelah *marker* di-*scan*, halaman AR akan menampilkan fitur interaktif yang memberikan informasi lebih lanjut tentang gerakan yang ditampilkan. Tampilan antarmuka pengguna halaman AR dapat dilihat pada Gambar 6.



**Gambar 6.** Tampilan ketika *marker* berhasil di-*scan*

Gambar 5 menunjukkan tampilan setelah pengguna berhasil memindai *marker*. Di layar, akan muncul video animasi 3D yang memperagakan gerakan dengan alat yang sesuai. Selain itu, terdapat tiga

tombol: yang pertama untuk deskripsi cara melakukan gerakan, yang kedua untuk larangan saat gerakan, dan yang ketiga untuk deskripsi gerakan melalui suara.

### 3.4 Halaman Deskripsi Gerakan

Ketika pengguna menekan tombol dengan ikon "tanda seru," halaman Deskripsi Gerakan akan muncul dengan informasi rinci tentang teknik dan manfaat gerakan. Halaman ini dibagi menjadi empat bagian: penjelasan, cara melakukan, tips, dan detail, memungkinkan pengguna untuk memahami gerakan lebih dalam. Tampilan *user interface* halaman ini dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Halaman Deskripsi Gerakan

Gambar 7 menunjukkan tampilan bagian penjelasan yang memberikan definisi dan tujuan dari gerakan yang dipilih. Sementara itu, Gambar 8 menampilkan panduan langkah-langkah cara melakukan gerakan tersebut dengan benar. Panduan ini disajikan secara interaktif untuk memudahkan pengguna memahami gerakan secara visual. Dengan demikian, pengguna dapat mengikuti instruksi dengan lebih akurat dan aman.



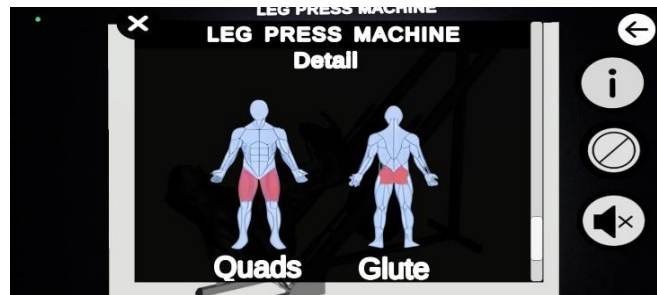
Gambar 8. Halaman Cara Melakukan Gerakan

Gambar 8 menunjukkan bagian kedua dari tampilan deskripsi gerakan, yang memaparkan langkah-langkah rinci untuk melaksanakan gerakan dengan benar dan efektif. Tujuannya adalah memberikan panduan praktis kepada pengguna. Tampilan bagian tips dapat dilihat pada Gambar 9.



Gambar 9. Halaman Tips

Gambar 9 menunjukkan bagian ketiga dari tampilan deskripsi gerakan, yang memberikan saran dan tips praktis untuk meningkatkan efektivitas latihan. Bagian ini membantu pengguna mencapai hasil maksimal dengan cara yang tepat dan aman. Tampilan detail dapat dilihat pada Gambar 10.



Gambar 10. Halaman bagian Detail

Gambar 9 menjelaskan bagian terakhir dari tampilan deskripsi gerakan. Bagian ini menampilkan informasi detail tentang otot-otot yang dilatih selama melakukan gerakan tersebut

### 3.5 Halaman Deskripsi Larangan

Halaman Deskripsi Larangan memberikan informasi tentang hal-hal yang harus dihindari saat melakukan gerakan untuk mengurangi risiko cedera dan memastikan latihan yang aman. Panduan ini membantu pengguna memahami tindakan pencegahan yang perlu diambil. Tampilan *user interface* halaman ini dapat dilihat pada Gambar 11.



Gambar 11. Halaman Deskripsi Larangan

### 3.6 Halaman Deskripsi Gerakan Melalui Suara

Halaman ini menyediakan fitur penjelasan gerakan melalui suara, yang memungkinkan *user* mendengarkan instruksi verbal mengenai teknik dan manfaat gerakan yang ditampilkan. Fitur ini dirancang untuk memberikan pemahaman yang lebih mendalam dan membantu *user* dalam mengingat langkah-langkah dengan lebih mudah. Adapun tampilan *user interface* dari penjelasan gerakan melalui suara dapat dilihat pada Gambar 12.

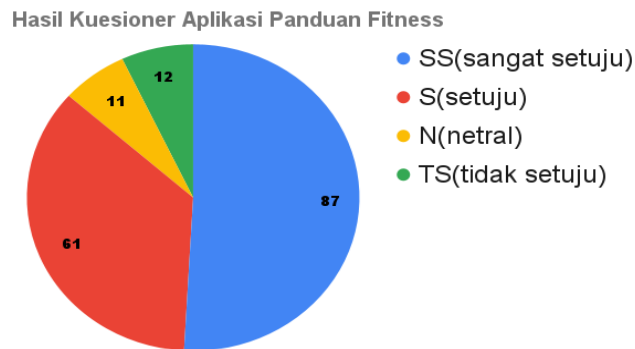


Gambar 12. Halaman ketika *user* menekan tombol suara

Gambar 11 menjelaskan tampilan saat *user* menekan tombol suara yang ditandai dengan ikon "Audio". Pada tampilan ini, *user* akan menerima penjelasan singkat mengenai alat melalui suara. Fitur ini dirancang untuk memberikan informasi terkait alat yang digunakan.

### 3.6 Hasil Pengujian Kuesioner

Untuk mengukur efektivitas aplikasi panduan, dilakukan pengujian kuesioner yang melibatkan 11 pertanyaan kepada para pemula. Berikut adalah hasil yang diperoleh dari responden yang telah menggunakan aplikasi ini, yang ditampilkan dalam bentuk *chart* di bawah ini.



**Gambar 13.** Hasil Kuesioner

Pada Gambar 12, ditampilkan chart hasil kuesioner dari 11 pertanyaan mengenai aplikasi panduan *fitness* berbasis AR, diukur dengan skala Likert 1-5. Sebagian besar responden memberikan penilaian positif, dengan kategori Sangat Setuju (SS) sebanyak 87, Setuju (S) sebanyak 61, Netral (N) sebanyak 11, Tidak Setuju (TS) sebanyak 12. Setelah dilakukan perhitungan dengan rumus skala Likert, diperoleh nilai rata-rata sebesar 4.3, yang menunjukkan bahwa aplikasi umumnya dianggap sangat efektif dan bermanfaat oleh mayoritas pengguna, meskipun ada beberapa area yang masih perlu diperbaiki.

## 4. Kesimpulan

Dari penelitian mengenai dampak aplikasi panduan *fitness* bagi pemula dengan penerapan teknologi AR berbasis Android, dapat disimpulkan bahwa hasil kuesioner menunjukkan 87 responden Sangat Setuju (SS) dan 61 responden Setuju (S) dengan efektivitas aplikasi ini. Berdasarkan perhitungan dengan skala Likert, diperoleh nilai rata-rata 4.3, yang berada dalam kategori Sangat Setuju, Sangat Terlihat Realistik, Sangat Puas, dan Sangat Membantu. Hal ini menunjukkan bahwa aplikasi AR ini berhasil memberikan panduan yang jelas, bermanfaat, dan realistis bagi pemula dalam menggunakan peralatan *fitness*. Meskipun ada beberapa area yang masih perlu diperbaiki, secara keseluruhan, aplikasi ini efektif dalam meningkatkan pemahaman, motivasi, dan kepercayaan diri pengguna untuk berlatih dengan lebih baik.

## Referensi

- [1] D. Suryani, D. Irfan, A. Ambiyar, A. Syukur, and Z. Zulfajri, "Aplikasi Panduan *Fitness* Untuk Manula Menggunakan Teknologi Augmented Reality," *IT J. Res. Dev.*, vol. 5, no. 2, pp. 204–214, 2021, doi: 10.25299/itjrd.2021.vol5(2).5798.
- [2] L. Riseth, T. H. Nøst, T. I. L. Nilsen, and A. Steinsbekk, "Long-term members' use of *fitness* centers: A qualitative study," *BMC Sports Sci. Med. Rehabil.*, vol. 11, no. 1, pp. 1–9, 2019, doi: 10.1186/s13102-019-0114-z.
- [3] D. P. Alamsyah, J. M. Parulian, and A. Herliana, "Augmented reality android based: Education of modern and traditional instruments," *Procedia Comput. Sci.*, vol. 216, pp. 266–273, 2022, doi: 10.1016/j.procs.2022.12.136.
- [4] M. Billingham, A. Clark, and G. Lee, "A survey of augmented reality," *Found. Trends Human-Computer Interact.*, vol. 8, no. 2–3, pp. 73–272, 2014, doi: 10.1561/1100000049.
- [5] B. A. Koca, B. Cubukcu, and U. Yuzgec, "Augmented Reality Application for Preschool Children with Unity 3D Platform," *3rd Int. Symp. Multidiscip. Stud. Innov. Technol. ISMSIT 2019 - Proc.*, pp. 1–4, 2019, doi: 10.1109/ISMSIT.2019.8932729.
- [6] C. H. R. Gerung, V. Tulenan, and S. D. E. Paturusi, "Augmented Reality Introduction To Gym Equipment For Beginners," pp. 1–8, 2015. P. Delgado, C. Vargash, R. Ackermanc, and L. Salmerón, "Don't throw away your printed books: A meta-analysis on the effects of reading media on reading comprehension," *Educ. Res. Rev.*, vol. 25, pp. 23–38, 2018, doi: 10.1016/j.edurev.2018.09.003.
- [7] Y. Sun and Z. Yuan, "A virtual gym in your pocket: the influence of augmented reality exercise app characteristics on *user's*

- continuance intention,” *Virtual Reality*, vol. 28, no. 1, Feb. 2024, doi: 10.1007/s10055-024-00959-4.
- [8] H. Nassereddine, W. Lotfallah, A. Hanna, and D. Veeramani, “Development of an augmented reality *fitness* index for contractors,” *Proceedings of the ... ISARC*, Oct. 2020, doi: 10.22260/isarc2020/0007.
- [9] Y. Gao, Q. Yu, Y. He, W. Xu, and D. Zhang, “Exploring the impact of metaverse-enhanced sports biomechanics on HIIT performance and psychological well-being,” *Molecular & Cellular Biomechanics*, vol. 22, no. 2, p. 1259, Jan. 2025, doi: 10.62617/mcb1259.
- [10] J. R. Sambegana and I. Handayani, “Introduction to AR-Based Gymnastic Equipment & Movement Variations,” *Journal of Scientific Research Education and Technology (JSRET)*, vol. 4, no. 1, pp. 604–619, Mar. 2025, doi: 10.58526/jsret.v4i1.732.