

Edukasi Kesehatan Dini Berbasis Augmented Reality sebagai Upaya Pencegahan Penyakit Kronis Siswa SD di Yogyakarta

R W E Kumaat¹, V D Paulus², M R Aditya³, K J Chandra⁴, G L Pritalia^{*5}

¹⁻⁵ Universitas Atma Jaya Yogyakarta

E-mail: 231712656@students.uajy.ac.id¹, 231712686@students.uajy.ac.id²,
231712657@students.uajy.ac.id³, 231712694@students.uajy.ac.id⁴,
generosa.pritalia@uajy.ac.id^{*5}

Abstrak. Kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman siswa sekolah dasar mengenai penyakit diabetes dan gagal ginjal melalui pendekatan edukatif berbasis teknologi *Augmented Reality* (AR). Latar belakang kegiatan ini adalah rendahnya pemahaman siswa serta belum tersedianya materi ajar yang membahas kesehatan ginjal dan pencegahan diabetes di sekolah dasar, khususnya di SD Keputran 1 dan SD Kanisius Sengkan, Yogyakarta. Metode yang digunakan mencakup observasi awal, penyusunan media pembelajaran, pelaksanaan edukasi di kelas, serta evaluasi melalui *Pre-Test* dan *Post-Test*. Media yang digunakan meliputi video animasi interaktif dan aplikasi AR untuk memvisualisasikan dampak konsumsi makanan terhadap kesehatan ginjal. Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan signifikan pemahaman siswa setelah kegiatan berlangsung, dari 90% menjadi 97,43%. Selain peningkatan kognitif, siswa juga menunjukkan antusiasme tinggi selama sesi interaktif, terutama saat menggunakan media AR. Refleksi pelaksanaan menunjukkan bahwa pendekatan ini efektif dan layak dikembangkan lebih lanjut. Kesimpulannya, edukasi kesehatan dengan dukungan teknologi AR mampu menjadi media pembelajaran yang menarik, mudah dipahami, dan efektif dalam membentuk kesadaran hidup sehat sejak usia dini.

Kata kunci: edukasi kesehatan; *Augmented Reality*; diabetes; gagal ginjal; siswa sekolah dasar.

Abstract. This community service activity aims to improve elementary school students' understanding of diabetes and kidney failure through an educational approach based on *Augmented Reality* (AR) technology. The background of this program is the limited awareness and lack of specific learning materials related to kidney health and in elementary schools, particularly in SD Keputran 1 and SD Kanisius Sengkan, Yogyakarta. The implementation method consists of four stages: observation, preparation, execution, and evaluation. The educational media used include animated videos and an AR-based application that visualizes the impact of food consumption on kidney health. The results show a significant increase in students' understanding after participating in the activity, with test scores rising from 90% to 97.43%. In addition to cognitive improvement, students demonstrated high enthusiasm during the interactive sessions, especially when using the AR media. Reflection on implementation suggests that this approach is effective and has strong potential to be expanded. In conclusion, health education supported by AR technology proves to be an engaging, accessible, and effective learning tool to build healthy lifestyle awareness from an early age.

Keywords: health education; *Augmented Reality*; diabetes; kidney failure; elementary students.

1. Pendahuluan

Dalam beberapa tahun terakhir, kasus diabetes dan gagal ginjal di Indonesia mengalami peningkatan yang signifikan. Kondisi ini tidak hanya menyerang orang dewasa, tetapi juga mulai mengancam kelompok usia anak-anak. Per tanggal 18 Oktober 2022, tercatat sebanyak 189 kasus gagal ginjal akut, dengan mayoritas penderitanya berusia 1–5 tahun [1]. Fenomena ini mencerminkan adanya masalah serius dalam pola hidup masyarakat, khususnya terkait pola makan yang tidak sehat, minimnya aktivitas fisik, serta faktor genetik. Konsumsi makanan cepat saji yang tinggi gula, lemak, dan MSG terbukti memberikan beban kerja berlebih pada ginjal serta meningkatkan risiko diabetes dan gagal ginjal [2]. Hipertensi yang sering menyertai kondisi diabetes turut memperburuk fungsi ginjal. Di sisi lain, rendahnya kesadaran masyarakat akan pentingnya pola hidup sehat dan terbatasnya akses layanan kesehatan di wilayah tertentu turut memperparah situasi.

Salah satu akar permasalahan dari tingginya prevalensi penyakit kronis ini adalah kurangnya edukasi kesehatan sejak usia dini. Anak-anak dan remaja umumnya belum memahami pentingnya pola makan seimbang dan aktivitas fisik dalam kehidupan sehari-hari [3]. Mereka belum menyadari bahaya konsumsi makanan tinggi gula serta dampak jangka panjang dari gaya hidup yang tidak sehat. Selain itu, minimnya pelatihan bagi guru dalam menyampaikan materi kesehatan serta kurangnya keterlibatan orang tua dalam pembentukan kebiasaan sehat anak juga menjadi faktor yang memperlemah kesadaran kesehatan sejak kecil [4].

Berdasarkan hasil kajian awal melalui observasi di dua sekolah mitra, yaitu SD Keputran 1 dan SD Kanisius Sengkan, diperoleh temuan bahwa siswa mengalami kesulitan memahami materi kesehatan karena kurangnya media pembelajaran yang menarik dan interaktif. Guru cenderung menggunakan metode ceramah yang membuat siswa cepat bosan [5]. Oleh karena itu, dibutuhkan pendekatan edukasi yang lebih interaktif dan inovatif agar siswa lebih tertarik serta mampu memahami materi kesehatan secara mendalam [6].

Salah satu inovasi yang menjanjikan dalam bidang pendidikan kesehatan adalah pemanfaatan teknologi *Augmented Reality* (AR). AR menggabungkan elemen visual digital interaktif dengan dunia nyata, memungkinkan siswa untuk menyaksikan simulasi organ tubuh atau dampak pola makan tidak sehat secara langsung melalui perangkat digital [7]. Teknologi ini memberikan pengalaman belajar yang lebih imersif dan menarik. Beberapa penelitian menyebutkan bahwa siswa yang belajar menggunakan AR memiliki tingkat pemahaman dan retensi materi yang lebih tinggi dibandingkan metode pembelajaran tradisional. Selain itu, AR memungkinkan integrasi unsur gamifikasi dalam pembelajaran, yang terbukti meningkatkan antusiasme dan keterlibatan siswa [8].

Implementasi teknologi AR dalam edukasi kesehatan di tingkat sekolah dasar dapat menjadi langkah strategis dalam membentuk kebiasaan hidup sehat sejak dini [9]. Dengan pendekatan visual dan interaktif, siswa akan lebih mudah memahami pentingnya menjaga pola makan sehat, membatasi konsumsi gula, serta melakukan aktivitas fisik untuk mencegah penyakit kronis seperti diabetes dan gagal ginjal. Jika pendekatan ini diterapkan secara luas dan berkelanjutan, maka peningkatan angka penyakit kronis di masa depan dapat ditekan melalui pembentukan kesadaran kesehatan sejak usia sekolah [10].

Lebih lanjut, diabetes melitus diketahui sebagai salah satu penyebab utama kerusakan ginjal yang dapat berkembang menjadi gagal ginjal kronik (GGK). Kondisi ini ditandai dengan penurunan laju filtrasi glomerulus (LFG) dan peningkatan kadar ureum dalam darah [11]. Hal ini mengindikasikan bahwa pengendalian kadar gula darah sejak usia dini sangat penting untuk menjaga kesehatan organ vital seperti ginjal. Oleh karena itu, edukasi mengenai dampak jangka panjang diabetes terhadap ginjal perlu diberikan kepada siswa sekolah dasar, agar mereka memiliki kesadaran untuk menjaga pola makan dan menghindari kebiasaan yang berisiko memicu diabetes sejak awal.

Penyakit ginjal kronis (CKD) umumnya bersifat progresif, dan berbagai studi telah menunjukkan bahwa konsumsi minuman manis bergula berkontribusi terhadap penurunan fungsi ginjal [12]. Artinya, kebiasaan mengonsumsi minuman manis sejak kecil tidak hanya meningkatkan risiko diabetes, tetapi

juga dapat mempercepat kerusakan ginjal. Jika kebiasaan ini tidak dikendalikan, maka risiko berkembangnya CKD pada usia dewasa akan semakin besar. Hal ini menegaskan pentingnya pemberian edukasi tentang pola konsumsi sehat kepada anak-anak.

Meski beberapa studi menyatakan bahwa konsumsi minuman manis tidak secara langsung memperburuk kondisi pada pasien CKD yang sudah ada, tetap ditekankan bahwa pencegahan adalah langkah terbaik [13]. Asumsinya, jika kesadaran terhadap konsumsi makanan dan minuman bergula dibentuk sejak dini, maka anak-anak dapat tumbuh dengan kebiasaan sehat yang melindungi mereka dari risiko penyakit kronis di masa depan.

Studi lain juga menunjukkan bahwa konsumsi makanan ultra-proses (UPF), seperti makanan cepat saji dan snack kemasan, dapat meningkatkan risiko gagal ginjal secara signifikan. Hal ini terjadi karena kandungan natrium dan gula yang tinggi, efek adiktif dari makanan tersebut, serta zat tambahan berbahaya seperti fosfat dan *advanced glycation end products* (AGEs) yang dapat merusak jaringan ginjal [14]. Mengingat makanan jenis ini banyak dijual di sekitar lingkungan sekolah, maka penting bagi sekolah untuk terlibat dalam membentuk kebiasaan konsumsi yang lebih sehat melalui edukasi dan pengawasan.

Akhirnya, pola makan tinggi gula dan karbohidrat sederhana juga terbukti menjadi faktor utama pemicu diabetes tipe 2. Konsumsi gula tambahan yang melebihi 25% dari kebutuhan kalori harian dapat meningkatkan risiko resistensi insulin hingga 30% [15]. Data ini menunjukkan bahwa anak-anak yang terbiasa mengonsumsi makanan manis secara berlebihan tanpa pengawasan berisiko mengalami gangguan metabolik sejak dini. Oleh karena itu, pengenalan konsep keseimbangan gizi dan pemahaman mengenai bahaya gula tersembunyi dalam makanan perlu disampaikan secara sistematis kepada siswa melalui pendekatan pembelajaran yang menarik dan aplikatif.

2. Analisis Situasi



Gambar 1. SD Negri Keputran



Gambar 2. SD Kansius Sengkan

Wilayah Yogyakarta, khususnya SD Keputran 1 dan SD Kanisius Sengkan, belum memiliki program edukasi kesehatan yang membahas gagal ginjal dan diabetes secara spesifik. Sebagian besar siswa belum memahami apa itu diabetes dan gagal ginjal, serta belum memiliki kebiasaan hidup sehat. Lingkungan sekolah juga belum mendukung pola makan sehat karena banyaknya jajanan tinggi gula di kantin. Guru belum memiliki panduan maupun media pembelajaran menarik. Karena itu, pendekatan interaktif berbasis AR dianggap mampu menumbuhkan kesadaran hidup sehat sejak dini. Apabila kebiasaan tersebut tidak ditangani sejak dini, dikhawatirkan akan berdampak pada kesehatan mereka di masa mendatang.

Lingkungan sekitar siswa, termasuk kantin sekolah dan kebiasaan jajan, juga belum sepenuhnya mendukung gaya hidup sehat. Makanan yang dijual cenderung tinggi gula dan rendah nutrisi, sementara pemahaman siswa dalam memilih makanan sehat masih rendah. Hal ini menunjukkan perlunya upaya

bersama dari sekolah, guru, dan orang tua untuk menanamkan pola hidup sehat sejak dini. Dengan metode edukasi yang menarik dan interaktif, siswa dapat memahami pentingnya menjaga kesehatan tubuh dan membentuk kebiasaan positif yang berkelanjutan.

3. Metode

Metode pelaksanaan kegiatan ini dilakukan dalam empat tahapan, yaitu observasi, persiapan, pelaksanaan, dan evaluasi. Rincian tahapan disajikan pada Gambar 3:



Gambar 3. Diagram Tahapan Pelaksanaan Pengabdian

3.1. Tahap Observasi

Observasi dilakukan dengan kunjungan langsung ke masing-masing sekolah mitra. Tim pengabdian melakukan wawancara dan diskusi awal dengan pihak sekolah guna mengidentifikasi kebutuhan serta potensi pelaksanaan program.

- Pada 14 April 2025, tim melakukan observasi dan wawancara kebutuhan di SD Keputran 1.
- Selanjutnya, pada 6 Mei 2025, kegiatan serupa dilakukan di SD Kanisius Sengkan.

Hasil observasi menunjukkan bahwa belum terdapat kegiatan pembelajaran khusus yang secara spesifik membahas kesehatan ginjal dan pencegahan diabetes. Siswa masih memiliki pemahaman terbatas, dan guru belum memiliki sarana yang cukup interaktif dalam menyampaikan materi tersebut. Pihak sekolah menyambut baik rencana kegiatan dan menyatakan kesediaan untuk berkolaborasi dalam program edukasi kesehatan ini.

3.2. Tahap Perencanaan

Tahap persiapan dilakukan sepanjang pertengahan April hingga awal Mei 2025. Tim menyusun alur kegiatan dan menyiapkan media pembelajaran sebagai berikut:

- Video animasi edukatif berbasis Canva, berisi penjelasan tentang fungsi ginjal, diabetes, penyebab, dampak, dan pencegahannya.
- Kuis interaktif berbasis Quizizz untuk *Pre-Test* dan *Post-Test* sebagai alat evaluasi pemahaman siswa;
- Aplikasi *Augmented Reality* (AR) berbasis Unity 3D dan Vuforia yang menampilkan visualisasi dampak konsumsi makanan terhadap organ tubuh, khususnya ginjal.

Materi dan media disesuaikan dengan karakteristik siswa sekolah dasar agar lebih mudah dipahami dan mampu menarik partisipasi aktif. Selain itu, tim juga menyusun pembagian tugas dan mengoordinasikan logistik kegiatan ke dua sekolah mitra.

3.3. Tahap Pelaksanaan

Pelaksanaan kegiatan dilakukan langsung di sekolah mitra dengan jadwal sebagai berikut:

- SD Keputran 1:
 - 28 April 2025: Kelas 6A

- 29 April 2025: Kelas 6B
- b. SD Kanisius Sengan:
 - 13 Mei 2025: Kelas 5B
 - 14 Mei 2025: Kelas 5C
 - 15 Mei 2025: Kelas 5A
-

Setiap kegiatan berlangsung dalam empat sesi utama:

- a. Sesi 1 – Perkenalan dan *Pre-Test*
Tim memperkenalkan diri dan menjelaskan tujuan kegiatan, kemudian siswa mengerjakan *Pre-Test* untuk mengukur pemahaman awal mereka.
- b. Sesi 2 Penyampaian Materi Edukasi
Materi disampaikan melalui animasi visual. Siswa diberikan pemahaman tentang pentingnya menjaga kesehatan ginjal dan mencegah diabetes sejak dini.
- c. Sesi 3 – Simulasi dengan Media AR
Siswa mencoba langsung aplikasi AR dengan memindai gambar makanan dan melihat dampaknya terhadap organ tubuh. Kegiatan ini menjadi bagian paling interaktif dan menarik.
- d. Sesi 4 – *Post-Test* dan Refleksi
Siswa mengerjakan *Post-Test* untuk mengetahui peningkatan pemahaman. Kegiatan ditutup dengan sesi tanya jawab serta refleksi bersama.

Selama pelaksanaan, tim memberikan pendampingan aktif dan melakukan dokumentasi kegiatan.

3.4. Tahap Evaluasi

Evaluasi kegiatan dilakukan dengan membandingkan hasil *Pre-Test* dan *Post-Test* untuk mengukur peningkatan pemahaman siswa. Hasil evaluasi menunjukkan peningkatan signifikan dalam kemampuan siswa mengenali fungsi ginjal, penyebab diabetes, dan langkah-langkah pencegahan melalui pola makan sehat dan aktivitas fisik.

Selain itu, tim juga mencatat respons siswa selama sesi pembelajaran dan penggunaan media AR. Antusiasme siswa dalam bertanya, mencoba simulasi, dan menjawab kuis menunjukkan bahwa metode pembelajaran interaktif ini efektif dan menarik bagi siswa sekolah dasar.

Hasil evaluasi ini menjadi dasar untuk pengembangan program serupa di sekolah lain dan sebagai bukti keberhasilan pendekatan pembelajaran berbasis teknologi dalam edukasi kesehatan sejak dini

4. Hasil dan Pembahasan

Kegiatan pengabdian masyarakat yang mengusung tema edukasi kesehatan berbasis *Augmented Reality* (AR) ini dilaksanakan di dua sekolah dasar, yakni SD Keputran 1 dan SD Kanisius Sengan. Tujuan utama dari kegiatan ini adalah untuk memberikan pemahaman mengenai penyakit diabetes dan gagal ginjal, serta menumbuhkan kesadaran pentingnya gaya hidup sehat sejak dini. Sasaran kegiatan adalah siswa kelas 5 dan 6, dengan rincian pelaksanaan sebagai berikut:

- a. SD Keputran 1:
 - 28 April 2025: Kelas 6A
 - 29 April 2025: Kelas 6B
- b. SD Kanisius Sengan:
 - 13 Mei 2025: Kelas 5B
 - 14 Mei 2025: Kelas 5C
 - 15 Mei 2025: Kelas 5A

Pada masing-masing kelas, kegiatan dilaksanakan dalam empat sesi utama, dengan pendekatan yang konsisten agar hasil yang diperoleh dapat dibandingkan secara objektif.

4.1. Observasi dan Koordinasi



Gambar 4. Wawancara Pihak Sekolah Keputran 1 Yogyakarta

Observasi dilakukan untuk mengumpulkan data mengenai kondisi dan permasalahan yang terjadi di SD Negeri Keputran 1 Yogyakarta, khususnya terkait dengan rendahnya pemahaman siswa terhadap pentingnya menjaga kesehatan ginjal dan pencegahan penyakit diabetes sejak usia dini. Dalam proses pengumpulan data, tim pengabdian melakukan wawancara langsung dengan pihak sekolah, termasuk kepala sekolah dan guru yang memahami kondisi kesehatan dan kebiasaan siswa di lingkungan sekolah tersebut (*Gambar 4*).

Hasil observasi menunjukkan bahwa belum ada materi atau kegiatan khusus terkait kesehatan ginjal dan diabetes di sekolah. Kebiasaan siswa dalam mengonsumsi makanan manis masih tinggi. Oleh karena itu, pembelajaran berbasis AR dipilih sebagai solusi inovatif.

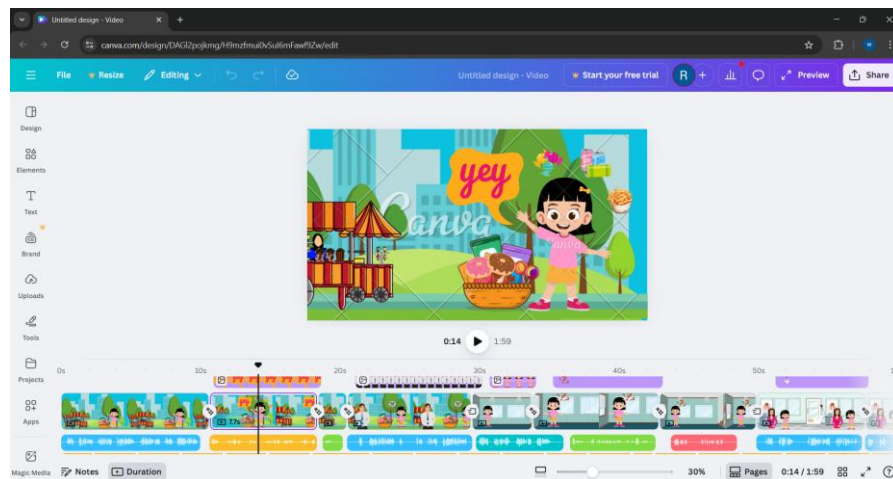
Kegiatan serupa juga dilakukan di SD Kanisius Sengkan Yogyakarta, yang menunjukkan kondisi hampir sama. Sekolah ini juga belum memiliki kegiatan edukatif khusus yang membahas kesehatan ginjal dan diabetes, baik dalam bentuk pembelajaran tematik maupun kegiatan ekstrakurikuler. Hasil observasi di kedua sekolah mitra menunjukkan bahwa siswa membutuhkan media pembelajaran yang lebih interaktif dan menarik agar dapat memahami pentingnya menjaga pola makan sehat serta mencegah diabetes dan gagal ginjal sejak dini. Oleh karena itu, dipilihlah topik pengabdian masyarakat berupa edukasi kesehatan berbasis teknologi *Augmented Reality* (AR) sebagai solusi pembelajaran yang inovatif dan menyenangkan bagi siswa sekolah dasar.

4.2. Perencanaan

Pada tahap perencanaan pembuatan materi pembelajaran dan pengembangan media *Augmented Reality* (AR), tim melakukan pengumpulan referensi dari berbagai sumber. Salah satu sumber utama berasal dari buku tematik sekolah, yaitu *Buku Tematik Terpadu Kurikulum 2013, Tema 4: "Sehat Itu Penting"*, *Buku Siswa SD/MI Kelas V*, yang membahas tentang pentingnya menjaga kesehatan organ tubuh (termasuk ginjal sebagai bagian dari sistem ekskresi), kebiasaan makan sehat, serta pentingnya minum air putih yang cukup.

Selain itu, tim juga memanfaatkan video edukatif dari YouTube sebagai bahan pendukung dalam penyusunan materi visual agar lebih menarik dan mudah dipahami oleh siswa sekolah dasar. Sebagai hasil dari tahap perencanaan ini, dikembangkan tiga luaran produk pembelajaran, yaitu: Video pembelajaran animasi berbasis Canva, Aplikasi edukasi berbasis *Augmented Reality* (AR), dan Kuis interaktif berbasis Quizizz.

- Video pembelajaran animasi berbasis Canva
Pada Gambar 5 Video pembelajaran animasi berbasis canva.



Gambar 5. Pembuatan Video Animasi Pembelajaran dengan Canva

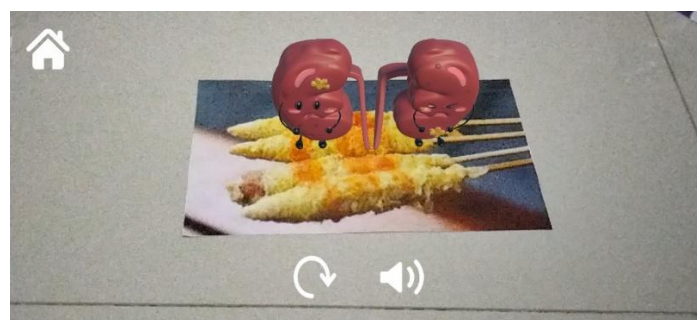
- *Augmented Reality*



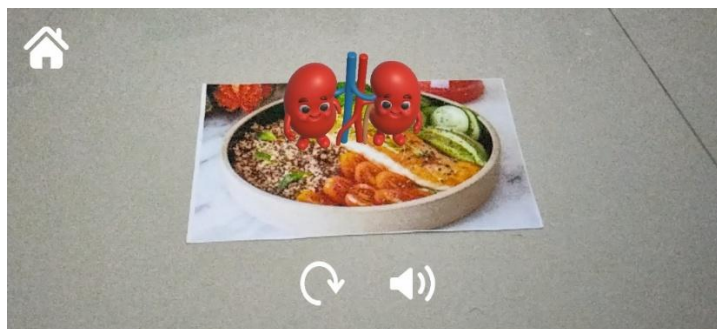
Gambar 6. Tampilan Awal dari *Augmented Reality* Sehatku



Gambar 7. Tampilan halaman tentang dari *Augmented Reality* Sehatku



Gambar 8. Tampilan Ginjal Sakit Setelah Scan Gambar Makanan yang Tidak Sehat

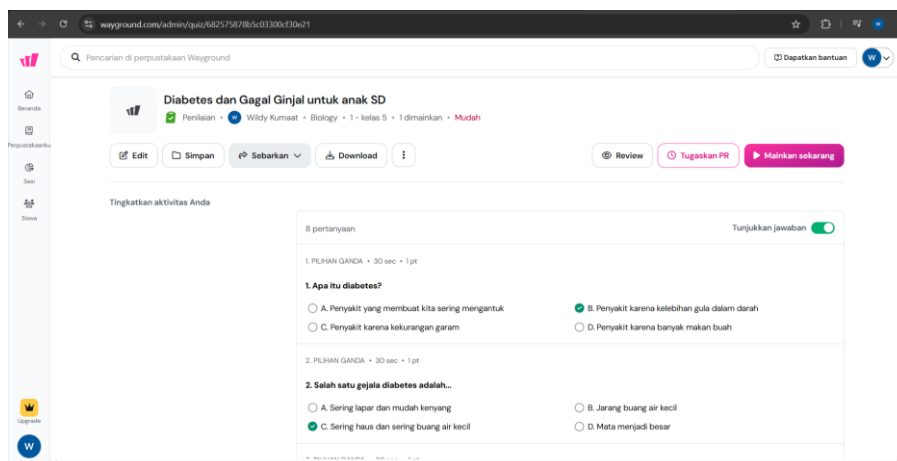


Gambar 9. Tampilan Ginjal Sehat Setelah Scan Gambar Makanan yang Sehat

Gambar 6-9 menunjukkan tampilan aplikasi *Augmented Reality* (AR) bernama “SehatKu”, yang dirancang dan dikembangkan menggunakan Unity 3D sebagai platform utama serta Vuforia sebagai basis data aset visual yang digunakan dalam aplikasi tersebut.

Aplikasi SehatKu berfungsi sebagai media pembelajaran interaktif yang memungkinkan siswa melihat secara langsung simulasi dampak berbagai jenis makanan terhadap organ tubuh, khususnya ginjal. Dengan memindai gambar atau marker yang telah disiapkan, siswa dapat menampilkan model tiga dimensi organ ginjal dan animasi perubahan warna yang menggambarkan kondisi sehat maupun tidak sehat. Penggunaan AR juga meningkatkan antusiasme siswa karena memberikan pengalaman belajar yang menarik, nyata, dan mudah diingat, berbeda dari metode ceramah konvensional.

- Kuis interaktif berbasis Quizizz



Gambar 10. Pembuatan Kuis Singkat dengan Quizizz

Gambar 10 menunjukkan proses pembuatan kuis interaktif berbasis Quizizz yang digunakan sebagai alat evaluasi pembelajaran. Kuis ini dirancang untuk mengukur tingkat pemahaman siswa sebelum dan sesudah kegiatan edukasi kesehatan tentang pencegahan diabetes dan pentingnya menjaga kesehatan ginjal.

4.3. Rangkaian Kegiatan

4.3.1 Sesi 1: Perkenalan dan Pre-Test

Kegiatan dimulai dengan perkenalan singkat dari tim pengabdian, dilanjutkan dengan perkenalan ringan dari siswa untuk membangun suasana akrab dan interaktif. Setelah itu, tim menjelaskan tujuan kegiatan, yaitu mengedukasi siswa tentang pentingnya menjaga kesehatan ginjal dan mencegah penyakit diabetes. Siswa kemudian mengerjakan *Pre-Test* berupa soal pilihan ganda untuk mengukur pemahaman awal mereka terhadap materi. Hasil dari *Pre-Test* ini digunakan sebagai acuan untuk mengukur efektivitas kegiatan dengan membandingkannya terhadap hasil *Post-Test* di akhir sesi.

4.3.2 Sesi 2: Penyampaian Materi

Pada sesi ini, tim pengabdian memberikan edukasi mengenai pentingnya menjaga kesehatan organ tubuh melalui pengenalan dua penyakit kronis, yaitu diabetes dan gagal ginjal, kepada para siswa sekolah dasar. Gambar 11 menampilkan situasi kegiatan edukasi yang berlangsung secara langsung di kelas.

Materi disampaikan melalui video animasi interaktif yang dirancang sesuai dengan usia dan tingkat pemahaman siswa SD. Tim pengabdian menjelaskan beberapa poin penting, di antaranya pengertian diabetes dan gagal ginjal, penyebab umum kedua penyakit tersebut, organ tubuh yang terdampak (terutama ginjal dan pankreas), serta dampaknya terhadap kesehatan jangka panjang. Tak hanya itu, siswa juga diberikan pemahaman mengenai cara pencegahan yang sederhana namun efektif, seperti menjaga pola makan sehat, rutin mengonsumsi air putih, serta aktif berolahraga.



Gambar 11. Penyampaian Materi

4.3.3 Sesi 3: Penggunaan Media *Augmented Reality*

Sesi ini menjadi bagian yang paling interaktif dan dinamis. Siswa diajak mencoba secara langsung aplikasi *Augmented Reality* (AR) yang telah dipasang pada perangkat telepon genggam milik tim pengabdian. Aplikasi ini memungkinkan siswa memindai gambar makanan baik yang tergolong sehat maupun tidak sehat menggunakan kamera perangkat. Selanjutnya, aplikasi menampilkan visualisasi dampak konsumsi makanan tersebut terhadap organ tubuh, khususnya ginjal. Gambar 12 menunjukkan situasi ketika para siswa sedang menggunakan perangkat AR untuk memindai gambar makanan dan mengamati dampaknya terhadap kesehatan organ tubuh.

Respons siswa sangat positif dan antusias. Mereka aktif bereksplorasi, saling bertanya, serta mendiskusikan hasil simulasi AR yang mereka lihat secara langsung di layar perangkat. Aktivitas ini tidak hanya menarik perhatian siswa, tetapi juga membantu mereka memvisualisasikan dampak gaya hidup terhadap tubuh sesuatu yang sulit dijelaskan hanya melalui ceramah atau teks.



Gambar 12. Penggunaan Media *Augmented Reality* (1)



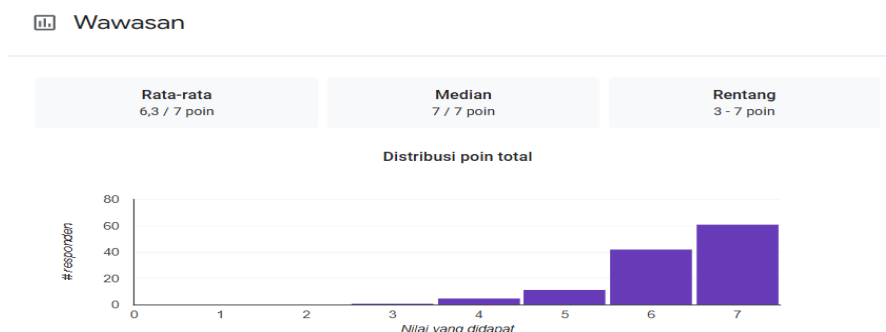
Gambar 13. Penggunaan Media *Augmented Reality* (2)

4.3.4 Sesi 4: *Post-Test* dan Sesi Penutup

Setelah seluruh materi disampaikan terdapat sesi tanya jawab interaktif. Siswa diberi kesempatan untuk bertanya lebih lanjut mengenai materi yang telah disampaikan. Banyak siswa menunjukkan rasa ingin tahu tinggi dan mengajukan pertanyaan lanjutan, terutama setelah menonton video dan mencoba aplikasi AR.

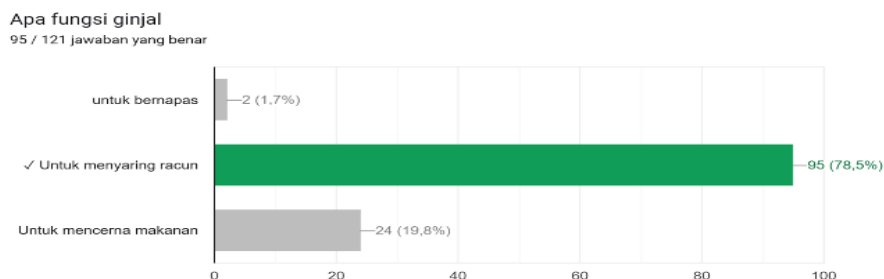
Siswa mengerjakan *Post-Test* untuk mengukur tingkat pemahaman mereka setelah mengikuti kegiatan. Jenis soal yang digunakan mirip dengan *Pre-Test* agar hasilnya dapat dibandingkan secara langsung.

Pre-Test



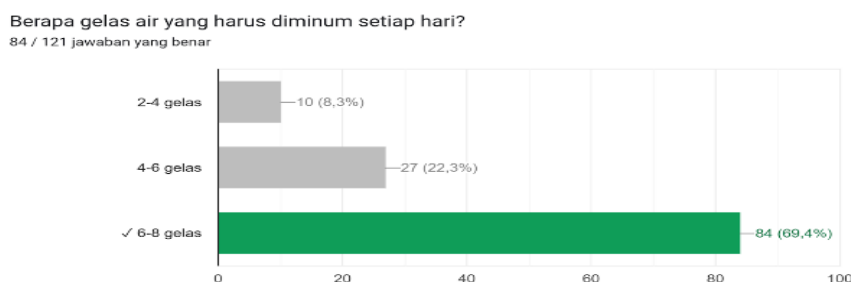
Gambar 10. Hasil *Pre-Test*

Gambar 10 menunjukkan hasil keseluruhan *Pre-Test* sebelum kegiatan edukasi dimulai. Mayoritas siswa memperoleh nilai pada kategori sedang hingga tinggi, namun masih terdapat sebagian kecil siswa yang belum memahami secara menyeluruh konsep kesehatan ginjal dan diabetes. Hasil ini menggambarkan bahwa pemahaman awal siswa cukup bervariasi dan masih memerlukan penguatan melalui kegiatan edukatif.



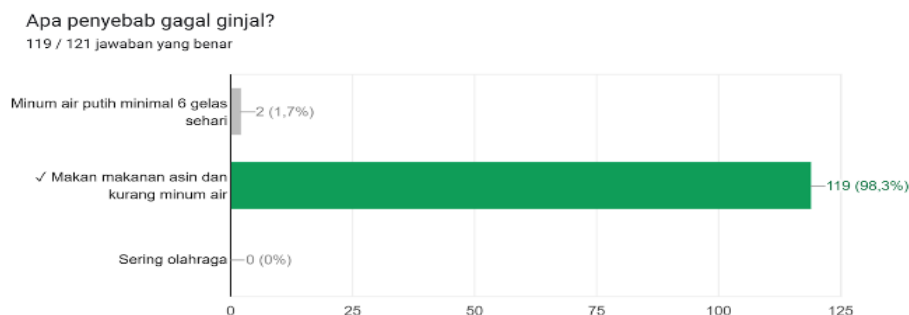
Gambar 11. Hasil *Pre-Test* “Apa fungsi ginjal?”

Gambar 11 memperlihatkan hasil jawaban siswa terhadap pertanyaan tentang fungsi ginjal. Hanya 78.5%% siswa yang mampu menjawab dengan benar, sementara sisanya masih keliru dalam memahami peran ginjal dalam menyaring darah dan membuang sisa metabolisme.



Gambar 12. Hasil *Pre-Test* “Berapa gelas air yang harus diminum setiap hari?”

Gambar 12 menampilkan hasil *Pre-Test* pada pertanyaan mengenai jumlah air putih yang ideal dikonsumsi per hari. Sebagian besar siswa belum mengetahui bahwa tubuh memerlukan sekitar delapan gelas air setiap hari, dengan 69.4% yang menjawab benar.

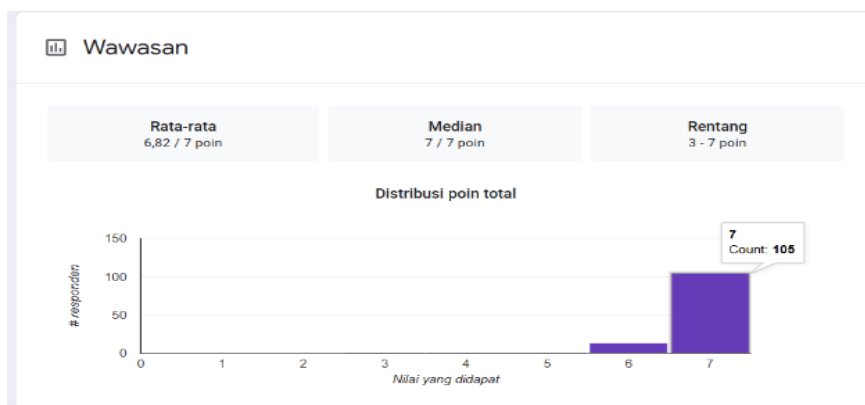


Gambar 13. Hasil *Pre-Test* “Apa penyebab gagal ginjal?”

Gambar 13 menunjukkan Sebanyak 98,3% siswa berhasil menjawab pertanyaan dengan benar, menandakan bahwa topik mengenai penyebab penyakit sudah cukup dikenal sebelum pelaksanaan kegiatan edukasi. Meskipun demikian, pemahaman siswa terhadap hubungan antara pola makan dan kesehatan ginjal masih perlu diperdalam melalui pembelajaran yang lebih interaktif.

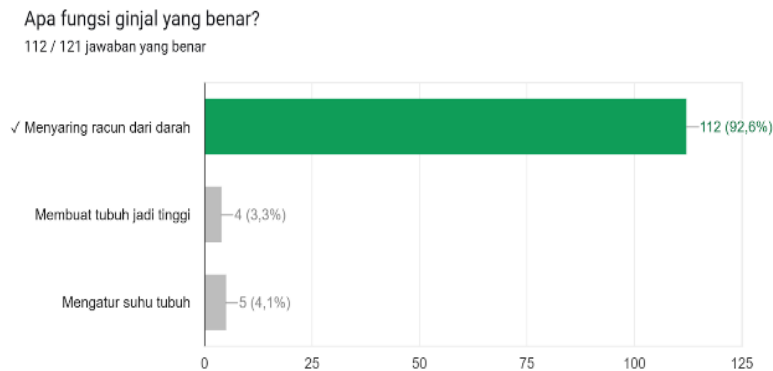
Berdasarkan hasil *Pre-Test* pada Gambar 11 hingga Gambar 14, terlihat bahwa sebagian besar siswa belum memahami secara menyeluruh fungsi ginjal dan penyebab gagal ginjal. Hanya sekitar 60–70% Hasil ini menunjukkan bahwa tingkat pengetahuan awal siswa mengenai kesehatan ginjal dan pencegahan diabetes masih tergolong rendah.

Post-Test



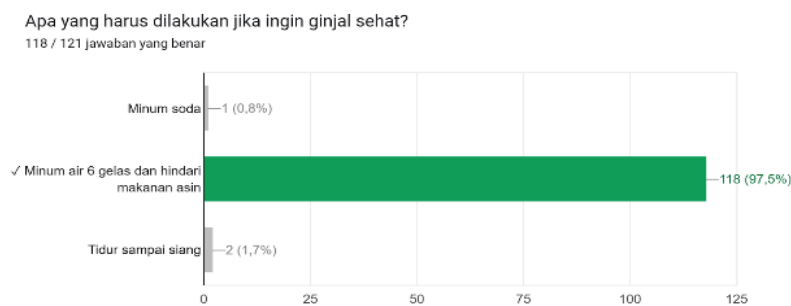
Gambar 14. Hasil *Post-Test*

Gambar 14 menampilkan hasil *Post-Test* setelah siswa mengikuti kegiatan edukasi berbasis Augmented Reality. Terjadi peningkatan signifikan dibandingkan pre-test.



Gambar 15. Hasil *Post-Test* “Apa fungsi ginjal yang benar?”

Gambar 15 Setelah mengikuti kegiatan edukasi, hampir semua siswa dapat menjawab dengan benar. Peningkatan ini menunjukkan bahwa visualisasi melalui media AR membantu siswa memahami peran ginjal dalam tubuh secara lebih konkret dan mudah diingat.



Gambar 16. Hasil *Post-Test* “Apa yang harus dilakukan jika ingin ginjal sehat?”

Gambar 16 menggambarkan hasil jawaban siswa mengenai langkah menjaga kesehatan ginjal. Lebih dari 95% siswa mampu menjawab dengan benar, hasil ini menunjukkan bahwa kegiatan edukasi berhasil menanamkan pemahaman praktis yang dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari.



Gambar 17. Hasil *Post-Test* “Apa rencanamu untuk hidup sehat mulai besok?”

Gambar 17 memperlihatkan respons reflektif siswa setelah mengikuti edukasi. Sebagian besar siswa menuliskan niat positif seperti “Minum air putih” atau “Makan lebih banyak sayur.”

Secara keseluruhan, hasil perbandingan antara *Pre-Test* dan *Post-Test* menunjukkan peningkatan pemahaman yang sangat signifikan. Rata-rata nilai meningkat dari 90% menjadi 97,43%. Peningkatan ini menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis *Augmented Reality* dan video animatif tidak hanya menarik perhatian siswa, tetapi juga efektif dalam menanamkan pemahaman dan membentuk kesadaran hidup sehat sejak usia dini.

Dengan demikian, pengabdian masyarakat pembuatan alat peraga fisik berbasis *augmented reality* dan video pembelajaran berhasil dilaksanakan dan mendapatkan tanggapan yang baik dari pihak mitra, yaitu SD Keputran 1 dan SD Kanisius Sengan. Sebagai tanda berakhirnya kegiatan pengabdian masyarakat, tim melakukan dokumentasi bersama anak-anak mitra sekolah. Gambar 18 dan Gambar 19 merupakan hasil dokumentasi Bersama kedua sekolah.



Gambar 18. Dokumentasi bersama Sekolah Dasar Kanisius Sengan



Gambar 19. Dokumentasi bersama Sekolah Dasar Keputran 1

4.4 Hasil Evaluasi Pemahaman Siswa

Hasil pengisian *Pre-Test* dan *Post-Test* menunjukkan adanya peningkatan pemahaman yang signifikan pada mayoritas siswa. Peningkatan ini terlihat dari:

- Meningkatnya jumlah siswa yang mampu menjawab dengan benar pertanyaan tentang penyebab diabetes dan gagal ginjal.
- Siswa lebih mudah menyebutkan organ tubuh yang terdampak oleh kedua penyakit tersebut.
- Pemahaman siswa terhadap pentingnya konsumsi makanan sehat dan olahraga meningkat pesat.

Secara kualitatif, keaktifan siswa dalam sesi AR dan diskusi juga menjadi indikator keberhasilan metode edukasi yang diterapkan. Siswa lebih terlibat dan partisipatif ketika media visual dan interaktif digunakan dibandingkan dengan metode ceramah konvensional.

4.5 Refleksi Pelaksanaan

Selama kegiatan berlangsung, terdapat beberapa tantangan teknis seperti keterbatasan perangkat AR, terutama saat digunakan secara bergantian. Namun hal ini dapat diatasi dengan pengaturan waktu yang efektif dan pendampingan oleh tim. Secara keseluruhan, kegiatan ini membuktikan bahwa penggunaan media interaktif seperti *Augmented Reality* dan video animasi mampu meningkatkan efektivitas edukasi kesehatan pada siswa sekolah dasar. Keterlibatan aktif dan peningkatan hasil *Post-Test* menjadi bukti bahwa metode ini layak untuk dikembangkan lebih lanjut dan diimplementasikan secara lebih luas di sekolah-sekolah lainnya.

5. Kesimpulan

Kegiatan pengabdian masyarakat bertajuk “Pengenalan Edukasi Kesehatan Berbasis *Augmented Reality* sebagai Upaya Pencegahan Diabetes dan Gagal Ginjal pada Siswa SD Yogkarta” telah berhasil

dilaksanakan di SD Keputran 1 dan SD Kanisius Sengkan. Kegiatan ini bertujuan meningkatkan pemahaman siswa mengenai penyakit diabetes dan gagal ginjal serta menumbuhkan kesadaran akan pentingnya pola hidup sehat sejak usia dini.

Hasil evaluasi menunjukkan peningkatan pemahaman siswa yang signifikan, terlihat dari perbandingan skor *Pre-Test* dan *Post-Test* yang meningkat dari 90% menjadi 97,43%. Media pembelajaran yang digunakan, yaitu video animasi dan *Augmented Reality* (AR), terbukti efektif dalam menarik perhatian siswa dan meningkatkan partisipasi mereka dalam proses pembelajaran. Sesi simulasi AR menjadi titik interaktif yang paling disukai siswa, karena memungkinkan mereka melihat dampak makanan terhadap ginjal secara langsung dan visual.

Selain itu, kegiatan ini juga berhasil mengatasi tantangan teknis seperti keterbatasan perangkat dengan pengaturan waktu dan pendampingan yang efektif. Respon siswa yang antusias serta peningkatan pemahaman menunjukkan bahwa pendekatan edukatif berbasis teknologi sangat relevan untuk diterapkan di tingkat sekolah dasar.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa:

- Metode edukasi berbasis AR dan media visual efektif dalam meningkatkan pengetahuan dan keterlibatan siswa.
- Edukasi kesehatan mengenai diabetes dan gagal ginjal dapat diberikan secara menyenangkan dan sesuai usia.
- Kegiatan serupa perlu dikembangkan lebih lanjut sebagai solusi atas kurangnya materi edukasi kesehatan di sekolah dasar.

6. Ucapan Terima Kasih

Tim pengabdian menyampaikan terima kasih dan apresiasi kepada semua pihak yang telah berkontribusi dalam kegiatan pengabdian masyarakat berupa edukasi kesehatan tentang diabetes dan gagal ginjal berbasis *Augmented Reality* bagi siswa SD Keputran 1 dan SD Kanisius Sengkan, Yogyakarta. Ucapan terima kasih disampaikan kepada Program Studi Informatika dan Sistem Informasi Universitas Atma Jaya Yogyakarta atas dukungan fasilitas dan pendanaan. Tim juga mengucapkan terima kasih kepada Ibu Elisabeth Marsela, S.S., M.Li. selaku dosen pengampu mata kuliah Teknologi Informasi untuk Masyarakat, serta Ibu Generosa Lukhayu Pritalia, S.T., M.Eng. selaku dosen pembimbing atas bimbingan dan arahannya. Apresiasi khusus juga diberikan kepada para siswa, guru, dan seluruh civitas sekolah yang telah mengikuti kegiatan dengan antusias. Semoga kegiatan ini dapat memberikan manfaat nyata dalam membentuk kesadaran hidup sehat sejak usia dini.

7. Referensi:

- [1] I. Pamela, "Perilaku Konsumsi Makanan Cepat Saji Pada Remaja Dan Dampaknya Bagi Kesehatan," *Ikesma*, vol. 14, no. 2, p. 144, 2018, doi: 10.19184/ikesma.v14i2.10459.
- [2] U. D. Indrayani and K. D. Utami, "Deteksi Dini Penyakit Ginjal Kronis pada Pasien Hipertensi dan Diabetes Melitus di Puskesmas Srandol," *J. ABDIMAS-KUJ. Pengabdi. Masy. Kedokt.*, vol. 1, no. 1, p. 34, 2022, doi: 10.30659/abdimasku.1.1.34-38.
- [3] N. F. Romadona and R. Rudiyanto, "Pembelajaran Kesehatan dan Gizi bagi Guru Taman Kanak-Kanak: Sebuah Penelitian Gabungan," *J. Obs. J. Pendidik. Anak Usia Dini*, vol. 6, no. 6, pp. 6417–6428, 2022, doi: 10.31004/obsesi.v6i6.3314.
- [4] A. Aminuddin, Yenny Sima, Nuril Cholifatul Izza, Nur Syamsi Norma Lalla, and Darmi Arda, "Edukasi Kesehatan Tentang Penyakit Diabetes Melitus bagi Masyarakat," *Abdimas Polsaka*, pp. 7–12, 2023, doi: 10.35816/abdimaspolsaka.v2i1.25.
- [5] Belva Saskia Permana, Lutvia Ainun Hazizah, and Yusuf Tri Herlambang, "Teknologi Pendidikan: Efektivitas Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Di Era Digitalisasi," *Khatulistiwa J. Pendidik. dan Sos. Hum.*, vol. 4, no. 1, pp. 19–28, 2024, doi: 10.55606/khatulistiwa.v4i1.2702.
- [6] L. Qotrunnada and A. Darmiyanti, "Pengaruh Pola Asuh Permisif terhadap Pertumbuhan dan Perkembangan Anak Usia Dini," *J. Pendidik. Anak Usia Dini*, vol. 1, no. 3, p. 13, 2024, doi: 10.47134/paud.v1i3.565.
- [7] P. W. Aditama, I. Nyoman Widhi Adnyana, and K. Ayu Ariningsih, "*Augmented Reality* Dalam

- Multimedia Pembelajaran,” *Pros. Semin. Nas. Desain dan Arsit.*, vol. 2, pp. 176–182, 2019.
- [8] D. A. N. Sehat, P. Siswa, S. D. Di, and K. Kramatwatu, “237009213,” vol. 7, pp. 225–232, 2018.
- [9] D. Putra, I. Khafi, A. J. Shiddiq, B. Nugroho, and U. A. Dahlan, “Integrasi Teknologi Immersive Learning dalam Pembelajaran Sekolah Dasar The Integration of Immersive Learning Teknologi in Elementary School Education,” vol. 4, no. 2, pp. 218–230, 2024.
- [10] J. Pendidikan, “PEDAGOGIK,” vol. 2, no. 2, pp. 86–93, 2024.
- [11] L. Harun, N. Nurhikmah, and M. Riyadi, “Hubungan Penderita Diabetes Militus Terhadap Tingkat Keparahan Gagal Ginjal Kronik Pada Pasien Yang Menjalani Hemodialisis Di Rs Banjarmasin,” *J. Nurs. Invent.*, vol. 4, no. 1, pp. 25–34, 2023, doi: 10.33859/jni.v4i1.311.
- [12] G. Y. Heo *et al.*, “Sweetened Beverage Intake and Incident Chronic Kidney Disease in the UK Biobank Study,” *JAMA Netw. Open*, vol. 7, no. 2, p. E2356885, 2024, doi: 10.1001/jamanetworkopen.2023.56885.
- [13] A. S. Bomback, R. Katz, K. He, D. A. Shoham, G. L. Burke, and P. J. Klemmer, “Sugar-sweetened beverage consumption and the progression of chronic kidney disease in the Multi-Ethnic Study of Atherosclerosis (MESA),” *Am. J. Clin. Nutr.*, vol. 90, no. 5, pp. 1172–1178, 2009, doi: 10.3945/ajcn.2009.28111.
- [14] R. M. Keperawatan, W. Sulastri, S. Yani, and R. W. Utami, “Bahaya Tersembunyi Makanan Ultra-Proses : Faktor Risiko Utama Gagal Ginjal di Indonesia : Scoping Review The Hidden Dangers of Ultra-Processed Foods : A Major Risk Factor for Kidney Failure in Indonesia,” vol. 7, no. 2, pp. 80–86, 2024.
- [15] W. Widiastuti, A. Zulkarnaini, G. Mahatma, and Anita darmayanti, “Review Artikel: Pengaruh Pola Asupan Makanan Terhadap Resiko Penyakit Diabetes,” *J. Public Heal. Sci.*, vol. 1, no. 2, pp. 108–125, 2024, doi: 10.59407/jophs.v1i2.1066.