

GERAKAN LITERASI DIGITAL UNTUK ANAK DOWN SYNDROME

Marhamah¹, Muhammad Harun
Achmad^{1*}, Sherly Horax¹,
Fajriani¹, Martira
Maddeppungeng², Sri
Ramadhany³, Kadek Ayu Erika⁴,
Nurul Mutmainnah⁵, Fitri
Apriliani⁵, Jumiati Radiyusman⁵,
Anastasia Melisa Palinggi⁵,
Normayanti Sukma⁵, Yusnida
Furoida⁵

- 1) Departemen Ilmu Kedokteran
Gigi Anak, Fakultas Kedokteran
Gigi, Universitas Hasanuddin
- 2) Departemen Ilmu Kedokteran
Anak, Fakultas Kedokteran,
Universitas Hasanuddin
- 3) Departemen Ilmu Kesehatan
Masyarakat, Fakultas Kedokteran,
Universitas Hasanuddin
- 4) Departemen Ilmu Keperawatan,
Fakultas Keperawatan, Universitas
Hasanuddin
- 5) Program Pendidikan Dokter Gigi
Spesialis Ilmu Kedokteran Gigi
Anak, Fakultas Kedokteran Gigi,
Universitas Hasanuddin

Article history

Received : 23 September 2025

Revised : 30 November 2025

Accepted : 12 Desember 2025

*Corresponding author

Email :

harunachmader@gmail.com

Abstrak

Anak dengan Down Syndrome lebih rentan mengalami masalah kesehatan gigi dan mulut seperti karies, gingivitis, maloklusi, dan keterlambatan erupsi gigi. Kondisi ini diperparah oleh keterbatasan motorik serta rendahnya pemahaman anak dan orang tua dalam menjaga kebersihan gigi dan mulut. Kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan literasi kesehatan gigi dan mulut pada anak Down Syndrome melalui media buku Augmented Reality (AR) 3D sebagai sarana edukasi interaktif dalam Gerakan Literasi Digital. Kegiatan dilaksanakan pada Juli - September 2025 di Rumah Singgah Komunitas Orang Tua Anak dengan Down Syndrome (KOADS), Makassar. Tahapan kegiatan meliputi: (1) survei dengan melakukan pemeriksaan gigi dan mulut serta melakukan pre-test kuesioner; (2) pembuatan buku AR; (3) post-test kuesioner dalam rangka pengumpulan data dan dampak dari buku AR; dan (4) pendampingan interaktif oleh residen (PPDGS). Hasil pre-test menunjukkan rata-rata skor 7,6 dan meningkat menjadi 18,3 pada post-test. Anak menunjukkan antusiasme lebih tinggi dalam belajar, sementara orang tua merasa terbantu dalam mendampingi anak menyikat gigi. Pemeriksaan gigi juga menemukan kasus karies yang dapat ditindaklanjuti. Penggunaan buku AR 3D terbukti efektif meningkatkan pemahaman serta partisipasi anak dan orang tua.

Kata Kunci: literasi digital, Down Syndrome, kesehatan gigi dan mulut, Augmented Reality (AR), edukasi interaktif

Abstract

Children with Down Syndrome are more vulnerable to oral health problems such as caries, gingivitis, malocclusion, and delayed eruption. These conditions are exacerbated by motor limitations and low awareness of children and parents in maintaining oral hygiene. This activity aims to improve oral health literacy in children with Down Syndrome through the use of an Augmented Reality (AR) 3D book as an interactive educational media in the Digital Literacy Movement. The activity was carried out from July to September 2025 at the Down Syndrome Children's Parent Community Shelter (KOADS), Makassar. The stages of the activity include: (1) conducting a survey by performing dental and oral examinations and administering a pre-test questionnaire; (2) creating an AR book; (3) administering a post-test questionnaire to collect data and assess the impact of the AR book; and (4) interactive mentoring by PPDGS residents. The average pre-test score was 7.6 and increased to 18.3 in the post-test. Children showed greater enthusiasm in learning, while parents benefited in accompanying their children in brushing their teeth. Oral examinations also identified caries cases that could be followed up. The use of AR 3D book proved effective in improving understanding and participation of both children and parents.

Keywords: digital literacy, Down Syndrome, oral health, Augmented Reality, interactive education

PENDAHULUAN

Anak dengan Down Syndrome merupakan kelompok anak berkebutuhan khusus yang memiliki karakteristik fisik, kognitif, dan motorik berbeda dibandingkan dengan anak pada umumnya. Secara global, prevalensi Down Syndrome diperkirakan 1 dari 700 kelahiran hidup, dengan angka kejadian yang relatif stabil di berbagai negara. Anak dengan Down Syndrome cenderung memiliki keterlambatan perkembangan motorik halus, kemampuan komunikasi terbatas, serta kapasitas kognitif yang bervariasi, sehingga memerlukan pendekatan khusus dalam pendidikan dan pelayanan kesehatan.^{1,2}

Dari sisi kesehatan gigi dan mulut, anak dengan Down Syndrome memiliki kerentanan lebih tinggi terhadap masalah seperti karies gigi, gingivitis, periodontitis, maloklusi, serta keterlambatan erupsi gigi permanen. Faktor yang memengaruhi antara lain kebersihan mulut yang kurang optimal, kebiasaan makan (??) , keterbatasan kemampuan menyikat gigi secara mandiri, dan rendahnya pengetahuan orang tua atau pendamping mengenai perawatan gigi yang tepat. Kondisi ini berdampak langsung pada kualitas hidup anak, termasuk gangguan fungsi kunyah, bicara, hingga kesehatan sistemik.³

Upaya promotif dan preventif kesehatan gigi dan mulut bagi anak Down Syndrome masih menghadapi berbagai tantangan. Metode edukasi konvensional, seperti ceramah atau penyuluhan menggunakan poster, seringkali kurang menarik perhatian dan sulit dipahami oleh anak berkebutuhan khusus. Oleh karena itu, dibutuhkan media pembelajaran alternatif yang bersifat interaktif, menarik, dan sesuai dengan gaya belajar anak.⁴

Dengan memanfaatkan teknologi seperti Augmented Reality (AR), materi kesehatan dapat disajikan melalui visualisasi 3D interaktif yang memungkinkan pembelajaran melalui pengalaman langsung (experiential learning), di mana siswa dapat berinteraksi secara visual.⁵

Berbagai studi dan meta-analisis melaporkan bahwa penggunaan Augmented Reality (AR) dalam pendidikan dapat secara signifikan meningkatkan motivasi belajar, perhatian (atensi) dan kemampuan memahami konsep konseptual atau abstrak dibandingkan dengan media pembelajaran konvensional seperti media cetak saja.⁶

Dalam konteks pengabdian masyarakat dan program hilirisasi produk intelektual kampus (PPUPIK 2025), pengembangan Buku AR 3D sebagai media edukasi kesehatan gigi dan mulut bagi anak Down Syndrome menjadi langkah strategis. Selain memberikan dampak positif secara sosial dan kesehatan, produk ini juga memiliki potensi akademik (publikasi, HKI, ISBN) serta peluang bisnis sosial berkelanjutan.⁷

Oleh karena itu, kegiatan pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk mengimplementasikan Gerakan Literasi Digital melalui pemanfaatan Buku AR 3D sebagai media edukasi interaktif kesehatan gigi dan mulut pada anak Down Syndrome di Rumah Singgah KOADS, Makassar.

METODE PELAKSANAAN

Kegiatan ini dilaksanakan pada Juli - September 2025 di Rumah Singgah Komunitas Orang Tua Anak dengan Down Syndrome (KOADS), Makassar. Peserta terdiri atas 30 anak dengan Down Syndrome, orang tua, tenaga kesehatan, serta 25 residen Program Pendidikan Dokter Gigi Spesialis (PPDGS) Ilmu Kedokteran Gigi Anak Universitas Hasanuddin. Media utama yang digunakan adalah Buku Edukasi Interaktif berbasis Augmented Reality (AR) 3D yang dioperasikan melalui gawai Android maupun iOS.

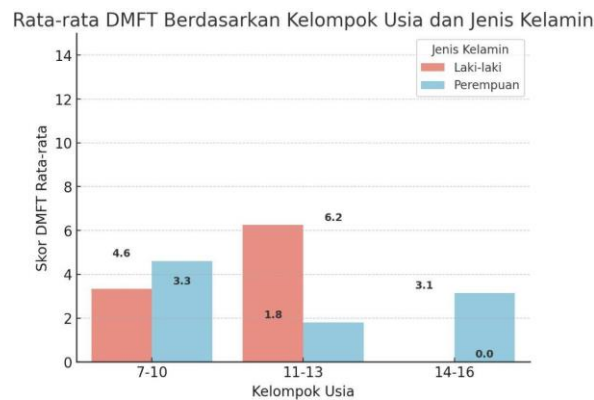
Tahapan kegiatan meliputi: (1) survei dengan melakukan pemeriksaan gigi dan mulut serta melakukan pre-test; (2) pembuatan buku AR; (3) melakukan post-test untuk mengetahui dampak dari pemanfaatan Buku AR 3D sebagai media edukasi interaktif ; dan (4) pendampingan interaktif oleh residen PPDGS. Selain itu, metode pengembangan produk buku diawali dengan analisis kebutuhan melalui wawancara orang tua dan observasi komunitas KOADS, dilanjutkan dengan desain ilustrasi, pembuatan animasi 3D, dan integrasi dengan sistem AR. Validasi konten dilakukan oleh dokter gigi anak serta pakar pendidikan khusus sebelum diterapkan dalam uji coba terbatas pada anak-anak Down Syndrome usia 6–12 tahun dengan keterlibatan orang tua secara langsung.

Evaluasi efektivitas media dilakukan melalui kombinasi pre-test dan post-test, pemeriksaan indeks DMFT (Decayed, Missing, Filled Teeth) serta observasi partisipasi anak dan orang tua selama kegiatan berlangsung.

HASIL DAN PEMBAHASAN

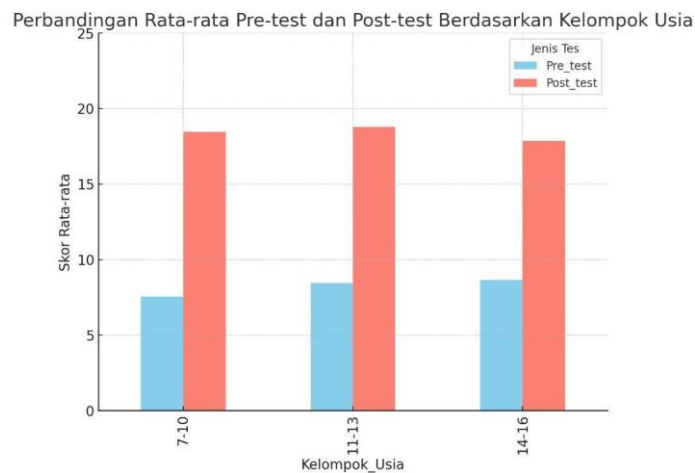
Kegiatan ini diikuti oleh 30 anak dengan Down Syndrome beserta orang tua mereka. Antusiasme anak terlihat tinggi saat mencoba Buku Augmented Reality (AR) 3D, terutama karena adanya ilustrasi bergerak dan animasi interaktif yang menyenangkan. Orang tua merasa terbantu karena dapat langsung mempraktikkan

teknik menyikat gigi bersama anak, sekaligus memperoleh edukasi tambahan mengenai pencegahan karies dan perawatan kesehatan gigi sehari-hari. Adapun penyuluhan diberikan oleh tenaga profesional di bidangnya seperti Prof. Dr. drg. Sherly Horax, MS dengan topik "Perawatan Gigi Anak dengan Down Syndrome" dan Dr. dr. Martira Maddeppungeng, Sp.A (K) dengan topik "Pemahaman karakteristik dan kebutuhan anak Down Syndrome". Kehadiran 25 orang residen PPDGS turut menciptakan suasana interaktif dan hangat, sehingga anak-anak lebih nyaman dalam proses belajar. Gambar 1 menunjukkan perbandingan skor rata - rata DMFT berdasarkan kelompok usia dan jenis kelamin anak - anak KOADS.



Gambar 1. Hasil perbandingan rata - rata (DMFT) berdasarkan kelompok usia dan jenis kelamin

Gambar 2 menunjukkan perbandingan skor pre-test dan post-test anak Down Syndrome yang mengikuti kegiatan literasi digital dengan media buku AR 3D. Terlihat adanya peningkatan skor yang konsisten hampir pada seluruh peserta.



Gambar 2. Hasil perbandingan skor Pre Test dan Post Test pada anak-anak KOADS berdasarkan Kelompok Usia

Produk yang dikembangkan berupa buku fisik berukuran A4 dengan halaman tebal ramah anak dilengkapi pemicu AR yang dapat diakses melalui smartphone maupun tablet. Konten AR menampilkan animasi interaktif tentang cara menyikat gigi yang benar, simulasi kunjungan ke dokter gigi, serta konsekuensi dari kebersihan mulut yang buruk.



Gambar 3. Dokumentasi tahap pelaksanaan (a) Pelaksanaan survei kegiatan (b) Penyuluhan kesehatan anak dan kesehatan gigi dan mulut pada anak down sindrown (c) Pemeriksaan gigi dan mulut anak down sindrown (d) Pelaksanaan demonstrasi buku AR 3D

Hasil evaluasi menunjukkan adanya peningkatan pemahaman anak secara signifikan. Rata-rata skor pre-test sebesar 7,6 meningkat menjadi 18,3 pada post-test setelah penggunaan buku AR 3D. Selain peningkatan kognitif, observasi juga menunjukkan keterlibatan aktif orang tua dalam mendampingi anak, serta meningkatnya motivasi anak untuk menjaga kesehatan gigi dan mulut. Para orang tua memberikan umpan balik positif, menyatakan bahwa media AR lebih efektif dibandingkan penyuluhan konvensional karena mampu menarik perhatian dan mempermudah proses pembelajaran.



Gambar 4. Kegiatan Evaluasi terhadap Peningkatan Pemahaman Anak

Dengan demikian, program Gerakan Literasi Digital berbasis Buku AR 3D terbukti mampu meningkatkan pemahaman, keterampilan, serta partisipasi anak Down Syndrome dan orang tua mereka dalam menjaga kesehatan gigi dan mulut.

KESIMPULAN

Buku Edukasi Interaktif berbasis Augmented Reality (AR) 3D terbukti efektif dalam meningkatkan pemahaman kesehatan gigi dan mulut pada anak dengan Down Syndrome. Media ini tidak hanya mampu menarik minat anak melalui ilustrasi bergerak dan animasi interaktif, tetapi juga mempermudah orang tua dalam mendampingi praktik menjaga kebersihan gigi sehari-hari. Hasil kegiatan mendukung pengembangan produk sebagai luaran Hibah PPUPIK 2025 yang berfokus pada promosi kesehatan inklusif. Selain itu, Buku AR 3D memiliki

potensi untuk dikembangkan lebih luas pada kelompok anak berkebutuhan khusus lainnya serta menjadi bagian dari strategi literasi digital kesehatan di Indonesia.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Universitas Hasanuddin (LP2M UNHAS), Komunitas Orang Tua Anak Down Syndrome (KOADS) Makassar, serta seluruh mahasiswa dan dosen yang terlibat dalam program PPUPIK 2025 Nomor 020774/UN2.22/PM.01.01/2025.

DAFTAR PUSTAKA

- American Academy of Pediatrics. Health supervision for children and adolescents with Down syndrome. *Pediatrics*. 2022;149(5):e2022057010.
- BMC Oral Health. Periodontal diseases in Down syndrome during childhood: A scoping review. *BMC Oral Health*. 2025;25(1):102.
- Crogman HT. Virtual Reality, Augmented Reality, and Mixed Reality in Experiential Learning: Transforming Educational Paradigms. *Education Sciences*. 2025;15(3):303.
- Epstein CJ, et al. Down Syndrome: Clinical perspectives. *Am J Med Genet*. 2022;190(3):455–68.
- Espinosa R, Evans P, Adamson A. Oral health challenges in children with Down Syndrome: a systematic review. *Int J Paediatr Dent*. 2022;32(3):295–304.
- Kemendikisaintek–DPPM. Buku Panduan Penelitian & Pengabdian kepada Masyarakat 2025. Jakarta: Kemdikbudristek; 2025
- Zuo R, Li W, Zhang X. Augmented Reality and Student Motivation: A Systematic Review (2013-2024). *J Comput Sci Math Learn*. 2025;2(1):23.