

VISUALISASI PLAK UNTUK MONITORING EDUKASI KESEHATAN GIGI ANAK DENGAN O'LEARY PLAQUE INDEX

Wanda Karisma Diansari¹, Nurul Azizah², Windy Yuliartanti³

^{1,3} Pendidikan Kedokteran Gigi, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

² Pendidikan Profesi Bidan, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

*Email: wandakarismadiansari@umsida.ac.id

Informasi Artikel

Abstrak

Kata kunci:

O'Leary Plaque Index, oral health education, plaque control, school children

Diterima: 2026-05-31

Disetujui: 2026-06-15

Dipublikasikan: 2026-07-09

Karies gigi merupakan salah satu masalah kesehatan gigi dan mulut yang paling banyak ditemukan pada anak usia sekolah dan berkaitan erat dengan akumulasi plak akibat perilaku kebersihan gigi dan mulut yang kurang baik. Program edukasi kesehatan gigi di sekolah sering dilaksanakan tanpa disertai pemantauan klinis yang objektif, sehingga efektivitasnya sulit dievaluasi secara ilmiah. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk menilai efektivitas edukasi kesehatan gigi menggunakan **O'Leary Plaque Index** pada siswa SDI Ash-Shiddiq Buduran, Sidoarjo. Kegiatan dilaksanakan pada bulan Mei 2026 dengan melibatkan 118 anak usia 6–11 tahun menggunakan pendekatan **pre-post intervention**. Intervensi yang diberikan meliputi pemeriksaan plak menggunakan *disclosing agent*, edukasi kesehatan gigi dan mulut, demonstrasi teknik menyikat gigi, serta praktik menyikat gigi bersama yang didampingi. Hasil menunjukkan bahwa rerata indeks plak menurun dari **66,4±6,1%** menjadi **48,5±5,3%**, dengan rata-rata penurunan sebesar **17,9±3,1%**. Temuan ini menunjukkan bahwa edukasi kesehatan gigi yang disertai visualisasi plak efektif dalam meningkatkan kemampuan kontrol plak pada anak sekolah dasar. Pemantauan berbasis indikator klinis sederhana juga berpotensi mendukung pelaksanaan program kesehatan gigi sekolah yang lebih terukur dan berbasis bukti.

Abstact

Dental caries remains one of the most prevalent oral health problems among school-aged children and is closely associated with plaque accumulation resulting from poor oral hygiene practices. School-based oral health education programs are often implemented without objective clinical monitoring, making their effectiveness difficult to evaluate. This community service activity aimed to assess the effectiveness of oral health education using the O'Leary Plaque Index among students of SDI Ash-Shiddiq Buduran, Sidoarjo. The program was conducted in May 2026 involving 118 children aged 6–11 years using a pre-post intervention approach. Activities included plaque assessment using a disclosing agent, oral health education, toothbrushing demonstrations, and supervised toothbrushing practice. The mean plaque index decreased from $66.4 \pm 6.1\%$ to $48.5 \pm 5.3\%$, with an average reduction of $17.9 \pm 3.1\%$. These findings indicate that oral health education combined with plaque visualization effectively improves plaque control among elementary school children. Simple clinical indicator-based monitoring may support more measurable and evidence-based school dental health programs.

PENDAHULUAN

Karies gigi masih menjadi salah satu penyakit kronis paling umum pada anak usia sekolah dan merupakan masalah kesehatan masyarakat global yang berdampak terhadap kualitas hidup, status gizi, kemampuan belajar, serta pertumbuhan dan perkembangan anak. Pada anak usia sekolah, karies yang tidak ditangani dapat menyebabkan nyeri, gangguan makan, gangguan tidur, penurunan konsentrasi belajar, hingga penurunan kualitas hidup anak secara keseluruhan (WHO, 2022).

Tingginya prevalensi karies pada anak di negara berkembang berkaitan erat dengan rendahnya perilaku pemeliharaan kebersihan gigi dan mulut, tingginya konsumsi gula, serta kurang optimalnya program promotif dan preventif berbasis sekolah (Akeru et al., 2022). Kondisi tersebut menunjukkan bahwa pengendalian faktor risiko karies melalui pendekatan preventif perlu menjadi prioritas dalam program kesehatan anak usia sekolah.

Di Indonesia, masalah kesehatan gigi pada anak masih menjadi tantangan serius. Kualitas kesehatan anak Indonesia masih dipengaruhi oleh berbagai faktor perilaku kesehatan, termasuk kebersihan diri dan pola hidup sehat (Kemenkes, 2025). Kondisi kesehatan gigi dan mulut yang buruk dapat memperburuk status kesehatan umum anak karena karies menyebabkan nyeri saat makan, gangguan pengunyahan, serta penurunan asupan nutrisi yang berdampak terhadap pertumbuhan dan perkembangan (Nadeeshani et al., 2023).

Salah satu faktor utama terjadinya karies adalah akumulasi plak gigi. Plak merupakan biofilm kompleks yang mengandung mikroorganisme kariogenik dan melekat pada permukaan gigi. Akumulasi plak yang tidak terkontrol akan menyebabkan proses demineralisasi enamel sehingga meningkatkan risiko terjadinya karies dan penyakit periodontal (Sanz et al., 2017). Pada usia sekolah dasar, kontrol plak sangat dipengaruhi oleh perilaku menyikat gigi yang benar dan konsisten. Namun demikian, berbagai program edukasi kesehatan gigi yang dilaksanakan di sekolah umumnya belum disertai evaluasi objektif berbasis indikator klinis sehingga efektivitas program sulit diukur secara ilmiah. Akibatnya, efektivitas edukasi sulit diukur secara ilmiah dan perubahan perilaku siswa tidak dapat dievaluasi secara tepat (Shirahmadi et al., 2024). Oleh karena itu, kontrol plak menjadi langkah promotif dan preventif utama dalam menjaga kesehatan gigi dan mulut anak usia sekolah

Penggunaan disclosing agent atau triplak merupakan salah satu pendekatan sederhana berbasis evidence-based community dentistry untuk membantu kontrol plak secara visual. Pewarnaan plak memberikan umpan balik langsung kepada siswa mengenai area gigi yang masih kotor sehingga meningkatkan motivasi dan keterampilan menyikat gigi secara mandiri (Fasoulas et al., 2019). Pendekatan visual ini terbukti efektif dalam meningkatkan oral hygiene behavior pada anak usia sekolah (Bhattarai et al., 2024).

Berdasarkan hasil observasi awal dan diskusi dengan pihak sekolah, sebagian besar siswa SDI Ash-Shiddiq belum pernah mendapatkan pemeriksaan indeks plak secara rutin. Evaluasi program kesehatan gigi selama ini hanya dilakukan berdasarkan pelaksanaan penyuluhan tanpa pengukuran kondisi kebersihan rongga mulut secara objektif. Hasil pemeriksaan pendahuluan pada beberapa siswa menunjukkan masih ditemukannya akumulasi plak pada berbagai permukaan gigi yang mengindikasikan perlunya penguatan perilaku kontrol plak. Kondisi tersebut menjadi dasar perlunya kegiatan pengabdian yang tidak hanya memberikan edukasi kesehatan gigi tetapi juga melakukan monitoring menggunakan indikator klinis yang terukur sehingga keberhasilan program dapat dievaluasi secara lebih objektif. Kegiatan pengabdian ini bertujuan mengevaluasi efektivitas edukasi kesehatan gigi melalui pengukuran perubahan O'Leary Plaque Index sebagai indikator keberhasilan kontrol plak pada siswa sekolah dasar.

METODE

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilaksanakan pada bulan Mei 2026 di SDI Ash-Shiddiq Buduran Sidoarjo dengan melibatkan 118 siswa. Metode kegiatan menggunakan pendekatan pre-post intervention.

Pemeriksaan Indeks Plak

Pemeriksaan plak dilakukan menggunakan O'Leary Plaque Control Record (PCR). Disclosing agent dioleskan pada seluruh permukaan gigi menggunakan cotton applicator. Setiap gigi diperiksa pada empat permukaan (mesial, distal, bukal/labial, dan lingual/palatal). Permukaan yang terwarnai dicatat sebagai permukaan yang mengandung plak. Skor indeks plak dihitung dengan rumus:

Jumlah permukaan berplak ÷ jumlah seluruh permukaan yang diperiksa × 100%.

Validitas Pemeriksaan

Pemeriksaan dilakukan oleh dua dokter gigi yang telah mendapatkan penyamaan persepsi (calibration session) sebelum kegiatan berlangsung untuk meningkatkan konsistensi hasil pemeriksaan.

Indikator Keberhasilan

Keberhasilan kegiatan ditentukan berdasarkan penurunan rerata indeks plak minimal 15%. Kemampuan siswa mempraktikkan teknik menyikat gigi yang benar saat sesi demonstrasi. Partisipasi aktif siswa dalam kegiatan edukasi dan praktik menyikat gigi bersama.

Analisis Data

Data dianalisis secara deskriptif dan inferensial. Uji normalitas dilakukan menggunakan Shapiro-Wilk. Perbedaan skor indeks plak sebelum dan sesudah intervensi dianalisis menggunakan Paired t-test dengan tingkat signifikansi $p < 0,05$

HASIL DAN PEMBAHASAN

HASIL

Berdasarkan hasil pemeriksaan indeks plak menggunakan *O'Leary Plaque Control Record* pada 118 siswa SDI Ash-Siddiq, diperoleh rerata nilai indeks plak pre-test berkisar antara $66,4 \pm 6,1\%$ yang menunjukkan bahwa sebagian besar siswa berada pada kategori sedang hingga buruk. Kondisi tersebut mengindikasikan masih tingginya akumulasi plak pada permukaan gigi siswa sebelum diberikan edukasi kesehatan gigi.

Setelah dilakukan intervensi berupa *dental health education*, demonstrasi menyikat gigi, serta praktik menyikat gigi bersama menggunakan visualisasi triplak, rerata nilai indeks plak post-test menurun menjadi $48,5 \pm 5,3\%$. Penurunan indeks plak menunjukkan adanya peningkatan kemampuan siswa dalam membersihkan permukaan gigi setelah mendapatkan edukasi kesehatan gigi.

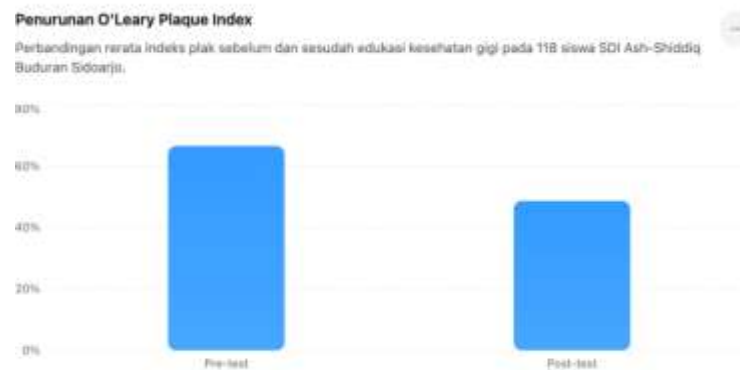
Rerata penurunan indeks plak $17,9 \pm 3,1\%$ pada siswa menunjukkan bahwa metode edukasi yang disertai visualisasi plak secara langsung efektif meningkatkan kesadaran dan keterampilan siswa dalam menjaga kebersihan rongga mulut. Penggunaan triplak membantu siswa mengidentifikasi area gigi yang masih mengandung plak sehingga proses pembelajaran menjadi lebih aplikatif dan mudah dipahami.

Hasil kegiatan ini juga menunjukkan bahwa pendekatan promotif dan preventif berbasis sekolah dapat mendukung penguatan program UKGS melalui monitoring indikator klinis secara sederhana dan terukur.

Tabel 1. Hasil Pemeriksaan Indeks Plak O'Leary

| <i>Variabel</i> | <i>Mean ± SD</i> |
|------------------|-------------------|
| <i>Pre-test</i> | <i>66,4 ± 6,1</i> |
| <i>Post-test</i> | <i>48,5 ± 5,3</i> |
| <i>Selisih</i> | <i>17,9 ± 3,1</i> |

Berdasarkan tabel 1. Hasil uji Paired t-test menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan antara skor indeks plak sebelum dan sesudah intervensi ($p < 0,001$). Temuan ini menunjukkan bahwa kegiatan edukasi kesehatan gigi yang disertai visualisasi plak memberikan dampak nyata terhadap peningkatan kontrol plak siswa.



Gambar 1 menunjukkan adanya penurunan rerata O'Leary Plaque Index setelah pelaksanaan edukasi kesehatan gigi dan praktik menyikat gigi bersama. Rerata indeks plak menurun dari 66,4% pada saat pre-test menjadi 48,5% pada saat post-test. Hasil tersebut menunjukkan penurunan sebesar 17,9 poin atau sekitar 27,0% dari kondisi awal, yang mengindikasikan adanya perbaikan kemampuan kontrol plak pada siswa setelah intervensi.

PEMBAHASAN

Hasil kegiatan pengabdian masyarakat menunjukkan adanya penurunan skor indeks plak O'Leary pada anak usia 6–11 tahun setelah dilakukan intervensi edukasi kesehatan gigi dan kontrol plak. Sebagian besar responden mengalami penurunan skor plak sebesar 15–20 poin, yang menunjukkan adanya perbaikan kebersihan rongga mulut setelah intervensi. Temuan ini

mengindikasikan bahwa edukasi kesehatan gigi yang disertai pelatihan kontrol plak mampu meningkatkan kemampuan anak dalam menjaga kebersihan gigi dan mulut (Shirahmadi et al., 2024).

Penurunan skor indeks plak pada penelitian ini sejalan dengan konsep dasar indeks O'Leary yang digunakan untuk mengevaluasi keberadaan plak pada empat permukaan gigi. Indeks ini sensitif dalam menilai perubahan kebersihan rongga mulut sebelum dan sesudah intervensi sehingga sering digunakan pada penelitian preventif di bidang kedokteran gigi anak (Ramírez-pedraza et al., 2025).

Hasil penelitian ini juga konsisten dengan berbagai penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa edukasi kesehatan gigi di lingkungan sekolah efektif dalam menurunkan akumulasi plak pada anak usia sekolah (Das et al., 2025). Penelitian yang lain melaporkan bahwa program edukasi kesehatan gigi tradisional mampu menurunkan skor plak meskipun efek jangka panjang terhadap karies masih bervariasi (Id et al., 2021).

Penurunan plak pada penelitian ini kemungkinan terjadi karena peningkatan perilaku menyikat gigi setelah anak memperoleh demonstrasi dan motivasi mengenai teknik menyikat gigi yang benar. Anak usia sekolah dasar berada pada fase perkembangan motorik dan kognitif yang memungkinkan mereka lebih mudah menerima pembelajaran berbasis praktik langsung dan visual. Oleh karena itu, intervensi promotif-preventif pada kelompok usia ini memiliki peluang keberhasilan yang cukup tinggi dalam membentuk perilaku oral hygiene. Temuan ini didukung oleh penelitian yang menunjukkan bahwa pelatihan menyikat gigi secara rutin efektif menurunkan skor plak pada siswa sekolah dasar (Ummiyati et al., 2020).

Selain itu, tingginya skor plak awal pada sebagian besar responden menunjukkan bahwa kebersihan rongga mulut anak masih tergolong kurang baik. Kondisi ini dapat dipengaruhi oleh rendahnya pengetahuan kesehatan gigi, kurangnya supervisi orang tua, tingginya konsumsi makanan kariogenik, serta kebiasaan menyikat gigi yang belum optimal. Faktor-faktor tersebut diketahui berhubungan erat dengan peningkatan risiko karies pada anak usia sekolah (Sari et al., 2025). Plak gigi merupakan faktor utama terjadinya karies dan penyakit periodontal sehingga pengendalian plak melalui menyikat gigi dua kali sehari menggunakan pasta gigi berfluor menjadi strategi preventif utama pada anak. WHO juga menegaskan bahwa edukasi kesehatan gigi berbasis sekolah merupakan pendekatan efektif untuk meningkatkan kesehatan rongga mulut populasi anak (WHO, 2022).

Hasil penelitian ini memperkuat pentingnya program promotif dan preventif berbasis sekolah dasar sebagai upaya peningkatan kesehatan gigi anak. Intervensi sederhana seperti edukasi menyikat gigi, demonstrasi kontrol plak, serta monitoring berkala dapat menjadi strategi yang

efektif dan mudah diterapkan untuk menurunkan akumulasi plak pada anak usia sekolah. Namun demikian, penelitian ini masih memiliki keterbatasan karena pengukuran dilakukan dalam periode relatif singkat sehingga belum dapat menggambarkan keberlanjutan perubahan perilaku oral hygiene dalam jangka panjang. Oleh sebab itu, penelitian longitudinal dengan follow-up lebih lama diperlukan untuk mengevaluasi stabilitas penurunan indeks plak serta pengaruhnya terhadap kejadian karies di masa mendatang.

Temuan ini menunjukkan bahwa penggunaan O'Leary Plaque Index dapat diintegrasikan sebagai bagian dari monitoring rutin UKGS. Monitoring berkala memungkinkan sekolah mengevaluasi efektivitas edukasi kesehatan gigi secara objektif, sekaligus menjadi dasar penyusunan program promotif dan preventif yang lebih tepat sasaran. Keterlibatan guru UKS dan orang tua diperlukan untuk mempertahankan perubahan perilaku menyikat gigi sehingga dampak program dapat berkelanjutan.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Universitas Muhammadiyah Sidoarjo selaku penyelenggara program pengabdian Masyarakat yang telah memberikan fasilitas sehingga kegiatan ini dapat terlaksana dengan baik. Apresiasi sebesar-besarnya kepada pihak SDI Ash Shiddiq Sidoarjo yang telah berpartisipasi aktif dan berkontribusi dalam keberhasilan program pengabdian masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

- Akera, P., Kennedy, S. E., Lingam, R., Obwolo, M. J., Schutte, A. E., & Richmond, R. (2022). Effectiveness of primary school - based interventions in improving oral health of children in low - and middle - income countries : a systematic review and meta - analysis. *BMC Oral Health*, 1– 20. <https://doi.org/10.1186/s12903-022-02291-2>
- Bhattarai, R., Thapa, V., & Basnyat, S. S. (2024). *Assessment of the Effect of Oral Health Education with Use of Plaque-Disclosing Agent on Knowledge and Plaque score of Primary School Children*. 5(1), 9–13.
- Das, H., Janakiram, C., S, V. K., & Karuveetil, V. (2025). Effectiveness of school-based oral health education interventions on oral health status and oral hygiene behaviors among schoolchildren: an umbrella review. *Evidence-Based Dentistry*, 26(2), 110–111. <https://doi.org/10.1038/s41432-024-01101-8>
- Fasoulas, A., Pavlidou, E., Petridis, D., Mantzorou, M., Seroglou, K., & Giaginis, C. (2019). Heliyon Detection of dental plaque with disclosing agents in the context of preventive oral hygiene training programs. *Heliyon*, 5(7), e02064. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2019.e02064>
- Id, T. B., Melinda, C., Santoso, A., Hariyani, N., Setyowati, D., Zulfiana, A. A., Azlida, N., Nor, M., & Nagy, A. (2021). *Effectiveness of the school-based oral health promotion programmes from preschool to high school : A systematic review*. 1–16. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0256007>
- Kemenkes. (2025). *Survei Status Gizi Indonesia 2024*. Kementerian Kesehatan RI.
- Nadeeshani, Harshani, Kudagammana, Sanath Thushara, Herath, Chandra, Jayasinghe, Ruwan, & Liyanage, Ruvini. (2023). Early Childhood Caries and Nutritional Status of Children: A Review.

Food and Nutrition Bulletin, 44(4), 249–264. <https://doi.org/10.1177/03795721231209358>

Ramírez-pedraza, A., Salazar-colores, S., Cardenas-valle, C., & Terven, J. (2025). *Deep Learning in Oral Hygiene : Automated Dental Plaque Detection via YOLO Frameworks and Quantification Using the O ' Leary Index*. 1–20.

Sanz, M., Beighton, D., Ma, C., Cury, J., Dige, I., Dommisch, H., Ellwood, R., Sanz, M., Beighton, D., Curtis, M. A., Cury, J. A., Dige, I., Dommisch, H., Ellwood, R., Rodrigo, A., Herrera, D., & Mark, C. (2017). *Role of microbial biofilms in the maintenance of oral health and in the development of dental caries and periodontal diseases . Consensus report of group 1 of the Joint EFP / ORCA workshop on the boundaries between caries and periodontal disease*. 44. <https://doi.org/10.1111/jcpe.12682>

Sari, W., Yuliantanti, W., & Azizah, N. (2025). Tingkat Keparahan Karies Gigi Balita Berdasarkan Pengetahuan dan Karies Gigi Ibu. *Cakradonya Dental Journal*, 17, 67–72. <https://doi.org/10.24815/cdj.v17i1.43955>

Shirahmadi, S., Bashirian, S., Soltanian, A. R., & Karimi, A. (2024). Effectiveness of theory - based educational interventions of promoting oral health among elementary school students. *BMC Public Health*, 1–22. <https://doi.org/10.1186/s12889-023-17528-0>

Umniyati, H., Miegasivia, B., & Zakki, M. (2020). *The effectiveness of oral health education and toothbrush training in decreasing plaque index score among Elementary Students in Jakarta*. 5(3), 168–172. <https://doi.org/10.15562/jdmfs.v5i3.1102>

WHO. (2022). *Global oral health status report*.