



Indonesian Dental Association

Journal of Indonesian Dental Association

<http://jurnal.pdgi.or.id/index.php/jida>  
ISSN: 2621-6183 (Print); ISSN: 2621-6175 (Online)



Research Article

# Effectiveness of Duration Time to Use the Digital Dental Calculator Application on DMFT Index Measurement

Ireny Mariana<sup>1</sup>, Okmes Fadriyanti<sup>2</sup>, Valendriyani Ningrum<sup>3S</sup>

<sup>1</sup>Undergraduate Student of Dental Study Program, Universitas Baiturrahmah Padang, Indonesia

<sup>2</sup>Department of Prosthodontics, Universitas Baiturrahmah Padang, Indonesia

<sup>3</sup>Department of Preventive and Public Health Dentistry, Universitas Baiturrahmah Padang, Indonesia

## KEYWORDS

decayed missing filled tooth;  
time duration;  
digital dental calculator

## ABSTRACT

**Introduction:** Caries is a dental and oral disease characterized by cavities. To assess the severity of caries using an index, namely the DMFT (Decayed Missing Filled Tooth) index. The DMFT index is often used to monitor oral health status in the community. The results of the DMFT Index examination have often been calculated manually using paper and pen, so the time required is longer. Along with the development of technology, a digital dental calculator application was developed as a solution to shorten the duration and increase the accuracy of the DMFT Index calculation results. **Objective:** To determine the effectiveness of the digital dental survey application on the duration of DMFT index measurement time. **Methods:** This type of research is a Quasi Experiment with Post-test Only Group Design. The sampling technique used convenience sampling with a total of 64 professional students at Baiturrahmah Dental Hospital who met the inclusion and exclusion criteria. **Results:** The average time for the sample to measure the DMFT index manually was 220.81 seconds while the digital measurement was 30.17 seconds. The Mann Whitney test results showed a significant difference in time duration ( $p < 0.05$ ) between the use of digital dental applications and manual in measuring the DMFT Index. DMFT Index calculation using the application is shorter than the manual calculation. **Conclusion:** The digital dental calculator application is more effective in shortening the duration of time compared to manual calculations in calculating the DMFT Index results.

<sup>S</sup> Corresponding Author

E-mail address: [valend888@gmail.com](mailto:valend888@gmail.com) (Valendriyani Ningrum)

DOI: [10.32793/jida.v7i1.1134](https://doi.org/10.32793/jida.v7i1.1134)

**Copyright:** ©2024 Mariana I, Fadriyanti O, Ningrum V. This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium provided the original author and sources are credited.

## KATA KUNCI

*decayed missing filled tooth;*  
durasi waktu;  
*digital dental calculator*

## ABSTRAK

**Pendahuluan:** Karies merupakan salah satu penyakit gigi dan mulut yang ditandai dengan gigi berlubang. Untuk menilai tingkat keparahan karies menggunakan suatu indeks yaitu indeks DMFT (*Decayed Missing Filled Tooth*). Indeks DMFT sering kali digunakan untuk monitoring status kesehatan gigi dan mulut pada masyarakat. Hasil pemeriksaan Indeks DMFT selama ini sering kali dikalkulasi secara manual menggunakan kertas dan pena, sehingga waktu yang diperlukan lebih lama. Seiring perkembangan teknologi saat ini dikembangkan aplikasi *digital dental calculator* sebagai solusi untuk mempersingkat durasi dan meningkatkan akurasi hasil perhitungan Indeks DMFT. **Tujuan:** Tujuan penelitian ini yakni untuk mengetahui efektivitas aplikasi digital dental calculator terhadap durasi waktu pengukuran indeks DMFT. **Metode:** Jenis penelitian ini yaitu Quasi Experiment dengan desain *Post-test Only Group Design*. Teknik pengambilan sampel menggunakan *convenience* sampling dengan jumlah 64 orang mahasiswa profesi di RSGMP Baiturrahmah yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. **Hasil:** Rata-rata waktu sampel melakukan pengukuran indeks DMFT secara manual adalah 220,81 detik sedangkan pengukuran secara digital 30,17 detik. Hasil uji Mann Whitney menunjukkan perbedaan durasi waktu yang signifikan ( $p < 0,05$ ) antara penggunaan aplikasi digital dental dengan manual dalam melakukan pengukuran Indeks DMFT. Kalkulasi Indeks DMFT menggunakan aplikasi lebih singkat dibandingkan dengan kalkulasi secara manual. **Kesimpulan:** Aplikasi digital dental calculator lebih efektif dalam mempersingkat durasi waktu dibandingkan dengan kalkulasi secara manual dalam perhitungan hasil Indeks DMFT.

## PENDAHULUAN

Salah satu permasalahan yang menjadi keluhan oleh masyarakat di Indonesia baik pada dewasa maupun anak-anak adalah karies. Karies merupakan salah satu penyakit gigi dan mulut yang ditandai dengan gigi berlubang. Sampai saat ini karies masih menjadi masalah besar di berbagai negara karena, dapat menyerang siapa saja baik di kalangan usia dewasa maupun anak-anak.<sup>1</sup> Karies memiliki prevalensi yang cukup tinggi. Menurut data yang dikemukakan *World Health Organization* (WHO) tahun 2016 tercatat bahwa angka karies yang dialami oleh anak-anak di berbagai negara sekitar 60- 90% anak yang mengalami karies.<sup>2</sup>

Berdasarkan *The Global Burden of Disease* tercatat pada tahun 2017, sebanyak 530 juta anak mengalami karies pada gigi sulung (gigi susu).<sup>3</sup> Amerika dan Eropa memiliki prevalensi karies gigi tertinggi pada anak-anak, sedangkan prevalensi terendah terdapat di wilayah Asia tenggara dan Afrika.<sup>4</sup> Menurut hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) Nasional tahun 2018 menyatakan bahwa proporsi permasalahan terbesar gigi di Indonesia pada karies gigi mencapai 45,3% pada usia dewasa, sedangkan pada anak-anak berumur 3-4 tahun di Indonesia tercatat 81,5%, dan karies gigi pada balita di Indonesia mencapai 37,5 juta.<sup>5</sup> Prevalensi karies di kota Padang Provinsi Sumatra Barat berdasarkan hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) Nasional tahun 2018 sebanyak 36,71%.<sup>5</sup> Angka tersebut terus bertambah setiap tahun. Peningkatan prevalensi karies gigi di Indonesia naik pada tahun 2018 sebanyak 57,6% terjadi peningkatan.<sup>6</sup>

Karies gigi merupakan penyakit infeksi jaringan gigi dan penyakit multifaktorial yang disebabkan oleh salah satu plak bakteri yang menghasilkan asam organik dan

berasal dari sisa metabolisme makanan yang mengandung gula dan mikroorganisme patogen melalui proses fermentasi karbohidrat dan menyebabkan destruksi jaringan keras gigi.<sup>7</sup> Terbentuknya karies pada struktur jaringan keras gigi diawali dengan munculnya bercak putih di permukaan gigi meluas ke pulpa, kemudian berubah menjadi coklat dan lama kelamaan timbul menjadi kavitas.<sup>8</sup> Karies bisa mengenai gigi sulung dan gigi permanen, tetapi karies pada gigi sulung lebih cepat menyebar karena struktur dari email gigi sulung kurang padat dan cukup tipis daripada gigi permanen.<sup>9</sup>

Penyelenggaraan upaya kesehatan gigi dan mulut adalah salah satu layanan kesehatan gigi dan mulut dan merupakan satu kegiatan yang bersifat umum, terpadu dan meliputi upaya penyembuhan dan pemulihan.<sup>10</sup> Oleh karena itu monitoring dan evaluasi dilakukan dalam rangka mengontrol karies gigi maka dilakukan survei. Survei Kesehatan gigi dan mulut merupakan suatu bentuk upaya untuk mengumpulkan informasi secara manual yang berisi tentang masalah penyakit gigi dan mulut.<sup>11</sup> Pemeriksaan klinis dilakukan oleh dokter gigi menggunakan lembar secara manual, didahului dengan lembar pengisian angket yang berisikan identitas dan lembar persetujuan tindakan. Kesalahan dapat terjadi dalam pengisian data oleh petugas pencatat saat menuliskan data yang mengakibatkan kebingungan dalam pembacaan hasil survei tersebut. Survei secara manual dengan lembar dan tulis tangan, memiliki kelemahan yaitu dapat menambah durasi yang seharusnya singkat tetapi memakan waktu dan tidak efektif. Survei Kesehatan gigi dan mulut digunakan untuk menilai keefektifan dan ketepatan layanan yang diberikan, serta untuk merencanakan suatu program yang diperlukan.<sup>11</sup>

Data Kesehatan gigi dan mulut sangat diperlukan untuk menilai frekuensi penyakit gigi dan mulut pada saat ini maupun di masa yang akan datang. Tujuannya untuk menyiapkan kebutuhan perawatan kesehatan gigi dan mulut masyarakat, secara nasional maupun regional. Akan tetapi saat ini, kumpulan data tersebut masih secara manual, dan identitas umumnya yang di isi menggunakan alat tulis.<sup>3</sup> Badan Pusat Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2007, menerbitkan *Evidence Based Planning*. *Evidence based planning* merupakan program kesehatan berbasis data.<sup>11</sup> World Health Organization (WHO) pada tahun 1997-2013 mengembangkan metode survei Kesehatan gigi dan mulut yang sudah digunakan selama 35 tahun yaitu metode *pathfinder survey* atau disebut juga *stratified cluster sampling technique*. Survei tersebut dilakukan dengan pengambilan sampel dan memiliki lokasi tempat penelitian untuk menilai tingkat status Kesehatan di tingkat daerah.<sup>11</sup> Penerapan survei menggunakan metode *pathfinder* sudah dilakukan dalam kegiatan survei Kesehatan gigi dan diselenggarakan oleh Pengurus Besar Persatuan Dokter Gigi Indonesia (PB PDGI). Survei tersebut dilakukan oleh dokter gigi secara manual dengan alat tulis dengan mengisi lembaran form kuisioner WHO, pada pengukuran tingkat pengalaman karies gigi dengan sebuah indeks, yaitu indeks DMFT.<sup>11</sup> Pengumpulan survei data berbasis kertas maupun dalam bentuk form kuisioner sangat banyak digunakan dalam dunia kedokteran gigi, salah satunya dalam pengukuran indeks DMFT.<sup>12</sup>

Studi di berbagai negara-negara berkembang telah menemukan bahwa survei menggunakan metode berbasis kertas menghasilkan frekuensi yang lebih tinggi. Potensi kesalahan manusia yang lebih besar, dan lebih banyak waktu diperlukan untuk mengatur data dan dinilai kurang efektif. Ketika dokter gigi sedang melakukan survei pengisian formulir dan terjadi kesalahan teknis dalam pengumpulan survei data secara manual, maka harus dilakukan kembali analisis terhadap terhadap pengisian formulir tersebut, menambah durasi waktu dan pasien berpeluang menjadi tidak kooperatif.<sup>13</sup> Seiring berkembangnya teknologi komunikasi informasi dan komunikasi di bidang kesehatan, terutama di bidang kedokteran gigi. Mahasiswa profesi dokter gigi dan mahasiswa tahap sarjana berpeluang mendapat manfaat signifikan dari pengenalan teknologi digital. Penggunaan teknologi yang tepat diperlukan di bidang kedokteran gigi untuk menyediakan sistem pelayanan dan perawatan yang efisien. Pengembangan teknologi kedokteran gigi tidak hanya dapat dirasakan oleh dokter gigi, tetapi terhadap pasien dan mahasiswa kedokteran gigi dalam menghemat banyak waktu, biaya dan mampu mengurangi kesalahan manusia.<sup>13</sup> Mahasiswa profesi kedokteran gigi berpeluang dalam perkembangan *digital dentistry*, mahasiswa profesi tidak hanya melewati perkuliahan kedokteran gigi selama 4 tahun namun juga harus melalui

masa koas (ko-asistensi), yakni fase pendidikan lanjutan bagi para calon dokter muda. Mahasiswa profesi kedokteran gigi harus bisa menyelesaikan berbagai requirements selama 2 tahun oleh karena itu, dibutuhkan rancangan sebuah aplikasi yang dapat membantu pemeriksaan penyakit gigi dan mulut terhadap pasien dengan mahasiswa profesi sehingga mahasiswa profesi memanfaatkan waktunya lebih efisien dan masyarakat umum yang membutuhkan dapat ditangani dengan baik.<sup>14</sup>

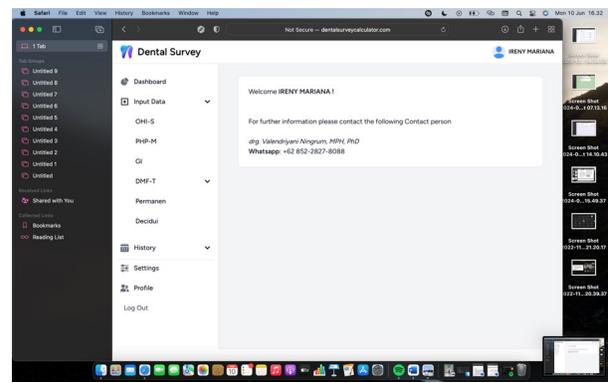
Aplikasi dan perangkat lunak telah banyak dikembangkan oleh para peneliti di bidang Kesehatan mulai menggunakan *smartphone* sebagai alat dalam pengumpulan data pasien, survei penyakit dan survei nasional.<sup>15</sup> Frekuensi penggunaan Indeks DMFT yang cukup tinggi serta adanya keunggulan survei digital, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai efektivitas waktu penggunaan aplikasi digital dental calculator merujuk kepada penelitian yang sudah dilakukan di India pada penelitian Nagarajappa dan Vyas tahun 2021 aplikasi tersebut yaitu MARS berupa aplikasi yang digunakan untuk pengukuran beberapa indeks seperti DMFT, OHIS, PHPM, akan tetapi aplikasi tersebut tidak bisa diakses dan digunakan kemudian dikembangkan kembali di Indonesia khususnya pada penelitian ini dan digunakan dalam tahap Pendidikan profesi dokter gigi dan tahap sarjana, aplikasi ini bertujuan terhadap pengukuran indeks DMFT oleh mahasiswa profesi kedokteran gigi di RSGM Baiturrahmah dan dilakukan pemeriksaan terhadap skenario yang sudah disiapkan oleh peneliti. Aplikasi ini nantinya diharapkan dapat membantu dokter gigi maupun mahasiswa kedokteran gigi dalam menjalankan kegiatan profesi terutama dalam penilaian indeks DMFT. Berdasarkan latar belakang diatas, maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas penggunaan aplikasi *digital dental calculator* terhadap durasi waktu kalkulasi hasil pemeriksaan indeks DMFT oleh mahasiswa profesi kedokteran gigi di RSGM Baiturrahmah.

## BAHAN DAN METODE

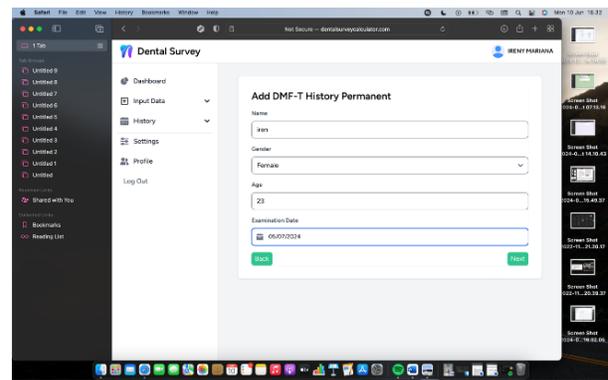
Penelitian ini merupakan penelitian kuasi eksperimen (Quasi Experimental) dengan desain *post-test only*. Desain ini dipilih karena menggunakan *post-test* yaitu setelah menggunakan aplikasi digital dental survei. Populasi dalam penelitian ini adalah mahasiswa profesi kedokteran gigi di RSGM Baiturrahmah yang berjumlah 171 orang pada bulan Agustus tahun 2023. Sampel pada penelitian ini adalah mahasiswa profesi kedokteran gigi aktif yang sudah atau sedang menjalani modul Konservasi berjumlah 64 orang di RSGM Baiturrahmah. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan *convenience sampling*. Kelayakan etik pada penelitian ini dengan nomor 247/ETIK-FKUNBRAH/03/12/2023.

Penentuan jumlah sampel dalam subyek penelitian ini dengan menggunakan rumus Slovin, maka besar sampel penelitian dibulatkan menjadi 64 mahasiswa profesi kedokteran gigi aktif yang sudah atau sedang menjalani modul Konservasi untuk menghindari adanya kekurangan sampel. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa a. Skenario pemeriksaan DMFT b. *Ethical clearance* c. Lembar persetujuan subyek d. *Profit time digital dental calculator* e. *Smartphone android/laptop/tablet*. Alat dokumentasi berupa Pulpen, *Stopwatch* dan kamera HP.

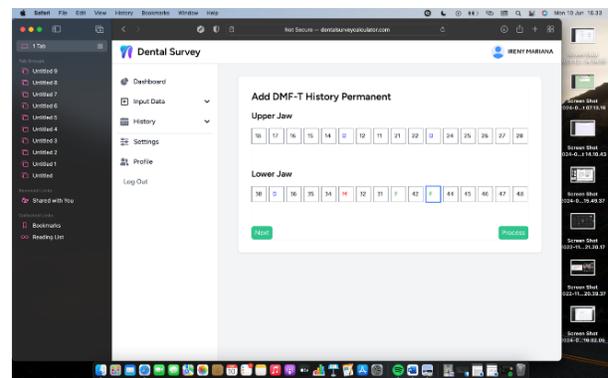
Penelitian dan penggunaan aplikasi ini dilakukan dengan prosedur sebagai berikut: 1. Mengajukan kelayakan etik dari komite etik ke Fakultas Kedokteran Universitas Baiturrahmah 2. Mengajukan surat izin penelitian kepada pihak Universitas Baiturrahmah untuk melakukan penelitian di RSGM Baiturrahmah 3. Melakukan pemilihan subyek sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi 4. Menjelaskan maksud dan tujuan kepada dokter gigi muda yang akan dijadikan subyek penelitian dan meminta mengisi informed consent 5. Memberi penjelasan terhadap subyek bahwa pemeriksaan akan dilakukan dengan skenario yang sudah disiapkan dan 6. Pemeriksaan akan dilakukan melalui 2 tahap dan sebagai berikut tata cara penggunaan aplikasi *dental survey calculator*. Pertanyaan khusus nomor 7 yaitu pendapat subjek mengenai susunan giginya; subjek dengan jawaban rapi sebanyak 32% (41 orang) dan tidak rapi sebanyak 68% (89 orang). Pertanyaan khusus nomor 8 yaitu keperluan menggunakan kawat gigi pada susunan giginya. subjek dengan jawaban perlu sebanyak 42% (54 orang) dan tidak perlu sebanyak 58% (76 orang). 7. Aplikasi digital dental calculator diakses melalui web menggunakan *laptop, smartphone* kemudian terdapat beberapa indeks lain selain indeks DMFT yang dapat juga dilakukan pengukuran dalam penelitian ini dan tidak hanya terdapat satu indeks saja 8. Sampel masuk melalui halaman web *dentalsurveycalculator.com* dan di aplikasi pengguna baru membuat akun terlebih dahulu melalui email dan menggunakan kata sandi (Gambar 1). 9. Aplikasi *dental survey calculator* menampilkan nama pasien, umur, jenis kelamin, tanggal pemeriksaan untuk pasien sedangkan untuk operator yaitu nama operator dan tanggal pemeriksaan (Gambar 2). 10. Setelah membuat akun, pengguna akan ditampilkan beberapa pilihan indeks yaitu DMFT, PHPM, OHIS dan GI. 11. Dalam penelitian ini, pengguna memilih indeks DMFT dan melakukan pengukuran menggunakan aplikasi tersebut melalui skenario (Gambar 3). 12. Setelah membuat akun, pengguna membaca skenario dan mulai melakukan pengukuran DMFT dan setelah melakukan pengukuran, akan tampil hasil akhir berupa skor DMFT (Gambar 4). 13. Hasil akhir tersebut akan keluar berupa output skor DMFT dan kategori pemeriksaan (Gambar 5).



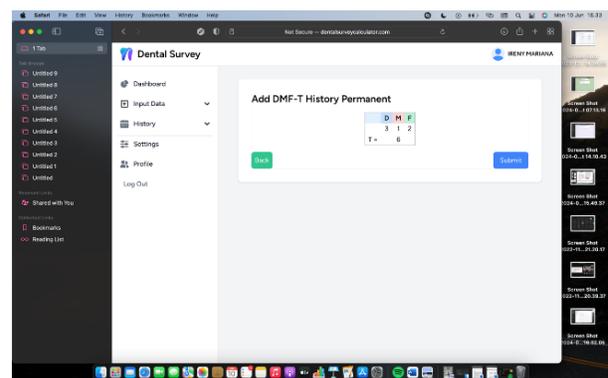
Gambar 1. Tampilan layar pembuatan akun



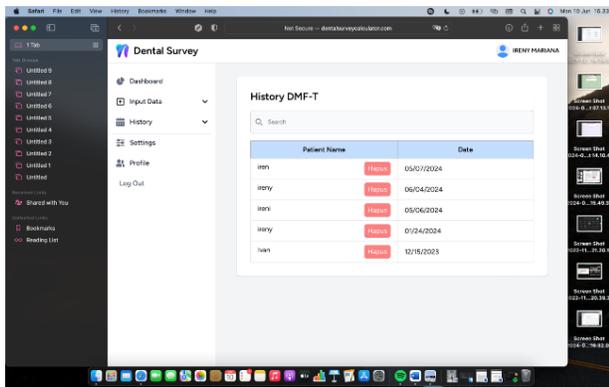
Gambar 2. Tampilan layar saat pemasukan data pasien



Gambar 3. Tampilan layar saat pemilihan indeks pemeriksaan gigi



Gambar 4. Tampilan layar pengukuran index DMFT.



**Gambar 5.** Tampilan layar rekap hasil pemeriksaan DMFT dari pasien.

Validitas tes digunakan untuk menguji tingkat validitas suatu instrumen. Pengujian instrumen ini dibantu oleh pendapat ahli terhadap skenario yang akan digunakan pada penelitian ini. Analisis univariat bertujuan untuk menganalisis karakteristik setiap variabel penelitian secara deskriptif dengan menghitung distribusi frekuensi dan persentasenya untuk mengetahui pengaruh waktu penggunaan aplikasi *digital dental calculator* terhadap pengukuran indeks DMFT oleh mahasiswa profesi dokter gigi Universitas Baiturrahmah. Sedangkan pada analisis bivariat uji, analisis data yang digunakan adalah uji analisis data Mann-Whitney U Test. U test merupakan uji non parametris yang digunakan untuk mengetahui perbandingan median dua kelompok bebas, dengan skala pengukuran data variabel terikatnya adalah rasio, ordinal, interval.

## HASIL

Berdasarkan hasil pada Tabel 1 menunjukkan bahwa jenis kelamin responden terbanyak yaitu Perempuan sebanyak 39 orang (60.94%), sedangkan responden laki-laki sebanyak 25 orang (39.06%).

Berdasarkan Tabel 2 menunjukkan bahwa responden rata-rata berusia 23 tahun. Responden paling rendah berusia 22 tahun, sedangkan yang paling tinggi berusia 30 tahun dari berbagai angkatan mahasiswa profesi kedokteran gigi di RSGM Baiturrahmah.

**Tabel 1.** Distribusi Frekuensi Jenis Kelamin Responden

Jenis Kelamin	f	%
Laki-laki	25	39.06%
Perempuan	39	60.94%
Total	64	100%

**Tabel 2.** Distribusi frekuensi berdasarkan usia responden

	Rata-rata	SD	Min	Maks
Usia (Tahun)	23,42	1,28	22	30

Hasil penelitian ini didapatkan distribusi frekuensi dan persentase efektivitas waktu penggunaan aplikasi *digital dental calculator* terhadap pengukuran indeks DMFT oleh mahasiswa profesi dokter gigi Universitas Baiturrahmah.

Berdasarkan hasil pada Tabel 3 menunjukkan bahwa dari 64 responden, yang menyelesaikan pengukuran DMFT secara manual rata-rata membutuhkan waktu selama 220,81 detik dan untuk pengukuran DMFT secara digital rata-rata membutuhkan waktu selama 30,17 detik. Berdasarkan data tersebut terlihat rentang perbedaan yang jauh antara waktu yang dibutuhkan untuk kalkulasi DMFT secara manual dibanding secara digital.

**Tabel 3.** Distribusi frekuensi waktu pengukuran DMFT secara manual dan digital

Durasi Waktu Pengukuran DMFT (s)	Min	Maks.	Rata-rata	SD
Manual	134	312	220,81	49,62
Digital	20	52	30,17	8,27

Berdasarkan hasil dari uji normalitas, nilai p-value hitung manual 0.038 dan hitung digital 0.032, di mana keduanya menunjukkan p-value <0.05 yang berarti data tidak terdistribusi normal ( $p > 0.05$ ). Dengan demikian analisis dilanjutkan dengan uji non parametrik Mann Whitney. Hasil dari uji Mann Whitney didapatkan nilai 0.000. Oleh karena  $p < 0.05$ , terdapat perbedaan yang signifikan antara penggunaan aplikasi digital dengan manual. Analisis tersebut menunjukkan efektivitas waktu penggunaan aplikasi *digital dental calculator* dalam pengukuran DMFT.

## DISKUSI

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan aplikasi *digital dental calculator*, digunakan untuk mengukur indeks dan memudahkan dalam penghitungan hasil akhir disbanding dengan survei manual yang menggunakan lebih banyak waktu. Aplikasi tersebut disajikan dalam sebuah aplikasi yang dapat diakses melalui web. Aplikasi digital dental memiliki beberapa indeks pengukuran yaitu indeks DMFT, OHI-S, PHP-M dan GI. Subyek dalam penelitian ini dilakukan pada mahasiswa profesi di RSGM Baiturrahmah, data yang dikumpulkan yaitu hasil dari pengukuran secara manual maupun digital dalam penggunaan aplikasi tersebut. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa pengukuran menggunakan aplikasi digital dental lebih efektif seperti yang terlihat pada Tabel 3 yang menunjukkan waktu untuk pengukuran manual lebih banyak rata-rata 220,81 detik sedangkan secara digital rata-rata waktu pengukuran yang dibutuhkan 30,17 detik. Pengukuran menggunakan aplikasi lebih menghabiskan waktu yang lebih sedikit, daripada pengukuran secara manual.

Jenis penelitian ini adalah penelitian kuasi eksperimen (*Quasi Experimental*) dengan desain *post-test only*. Desain ini dipilih karena menggunakan *post-test* yaitu setelah menggunakan aplikasi *digital dental calculator* dan subyek dalam penelitian ini adalah mahasiswa profesi kedokteran gigi yang sudah atau sedang menjalani modul Konservasi di RSGM Baiturrahmah. Tabel 1 menjelaskan bahwa jumlah sampel dalam penelitian ini adalah 64 orang yang memenuhi kriteria inklusi kemudian hasil distribusi frekuensi pada tabel tersebut menunjukkan bahwa responden perempuan sebanyak 39 orang (60,94%) sedangkan responden laki-laki sebanyak 25 orang (39,06%) karena jumlah mahasiswa profesi perempuan yang sudah atau sedang menjalani modul konservasi lebih dominan dibandingkan mahasiswa profesi laki-laki hal tersebut dibuktikan dalam data siklus mahasiswa profesi pada bulan Agustus tahun 2023. Tabel 2 menunjukkan bahwa rata-rata usia mahasiswa profesi sebagai responden yaitu 23 tahun sedangkan paling rendah yaitu 22 tahun dan paling tinggi berusia 30 tahun. Mahasiswa profesi kedokteran gigi dapat berpeluang dalam perkembangan digital dentistry, mahasiswa profesi tidak hanya melewati perkuliahan kedokteran gigi selama 4 tahun namun juga harus melalui masa koas (ko-asistensi), yakni fase pendidikan lanjutan bagi para calon dokter muda.<sup>14</sup>

Fokus utama dari penelitian ini adalah untuk mengumpulkan pemeriksaan menggunakan skenario dari responden tentang kegunaan dan penerapan aplikasi *digital dental calculator* diciptakan oleh peneliti dan rekan peneliti, setelah dilakukan penelitian aplikasi ini dinilai sangat bermanfaat bagi mahasiswa profesi dan mahasiswa tahap sarjana, dilihat dari kecepatan waktu dan berpotensi kecil untuk tingkat kesalahan data.

Aplikasi *digital dental calculator* merupakan aplikasi berbasis web yang dijalankan dengan internet yang diakses melalui halaman *browser* dan terdapat beberapa indeks pada *digital dental calculator* yaitu indeks DMFT, OHI-S, PHPM dan GI. Aplikasi berbasis web dapat digunakan pada *platform* manapun yaitu *smartphone* dan *laptop* pada penelitian Misbahus (2022).<sup>16</sup> Penelitian Nagarajappa dan Vyas tahun 2021 menyebutkan *smartphone* digunakan pada sistem aplikasi Pencatatan kesehatan gigi dan mulut melalui penggunaan berbagai indeks salah satunya indeks karies yaitu indeks DMFT. *Digital dental calculator* merupakan sebuah aplikasi berbasis web yang diciptakan oleh peneliti digunakan untuk mengukur tingkat kejadian karies individu dalam bentuk Numerik.<sup>17</sup>

Survei yang dilakukan secara manual dalam penelitian ini memiliki keunggulan yaitu tidak membutuhkan jaringan internet dalam penggunaannya serta dianggap lebih nyaman bagi beberapa responden penelitian karena metode ini telah diterapkan selama beberapa waktu. Hal ini sejalan dengan penelitian Suese (2020) yang menyatakan bahwa banyak peneliti yang tetap memilih menggunakan survei manual berbasis

kertas dengan alasan kenyamanan dan penggunaan yang tidak terbatas pada tempat tertentu seperti jaringan internet.<sup>18</sup> Penggunaan survei secara manual juga memiliki beberapa kerugian antara lain, peneliti harus membawa kumpulan kertas formulir pemeriksaan serta hasil pengukuran yang rentan akan kesalahan dikarenakan banyak faktor seperti, tulisan yang berbeda antar individu, pengisian data yang terlewat karena ketidaktelitian, kertas yang hilang serta biaya yang tinggi.

Hal ini didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Cervino dkk tahun (2019)<sup>19</sup> yang menyatakan bahwa proses pengumpulan data berbasis kertas rentan terhadap kesalahan yang dapat disebabkan oleh kesalahan penulisan serta mengeluarkan biaya yang banyak untuk pencetakan dan pengoperasian. Survei secara digital dalam pengaplikasiannya memudahkan responden dan peneliti dalam melakukan penyimpanan data yang hanya memerlukan *smartphone* sebagai alat pengukuran sekaligus alat penyimpanan data. Survei digital juga memiliki kelebihan seperti tingkat kesalahan yang rendah, data yang dikumpulkan lebih lengkap, keamanan yang terjaga dan menunjukkan hasil waktu pengukuran yang lebih cepat.

Berdasarkan penelitian Rakhshan (2018)<sup>20</sup> yang menyatakan bahwa informasi yang dikumpulkan dan direkam dalam basis data memungkinkan efisiensi yang lebih besar dalam analisis. Menurut penelitian Joda tahun (2015) yang menyatakan bahwa data yang dikumpulkan menggunakan *smartphone* lebih lengkap, lebih sedikit kesalahan daripada data yang dikumpulkan menggunakan kertas serta pengumpulan data elektronik memiliki validitas pengontrolan kesalahan karena dijalankan oleh sistem.<sup>21</sup>

Penyimpanan data menggunakan *smartphone* juga membutuhkan lebih sedikit dibandingkan kertas dan lebih nyaman dikarenakan tidak harus membawa formulir berbasis kertas yang berat. Berbanding terbalik dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Belisario dkk (2015)<sup>22</sup> tidak menemukan perbedaan yang signifikan dalam hasil data survei digital maupun manual yang berarti terdapat kesetaraan hasil, namun dalam segi waktu tetap menunjukkan bahwa survei digital lebih cepat dibandingkan survei manual.

Terdapatnya perbedaan waktu yang signifikan lebih cepat terhadap pengukuran DMFT menggunakan aplikasi *digital dental calculator* yang berarti penggunaan aplikasi ini memiliki pengaruh positif yang diharapkan mampu membantu meringankan pekerjaan di bidang kedokteran gigi khususnya survei kesehatan gigi dan mulut.<sup>23,24</sup> Hal ini sejalan dengan penelitian Desai dan Bumb (2013) bahwa pengembangan teknologi di bidang kedokteran gigi bertujuan untuk memfasilitasi praktik sehari-hari profesional gigi.<sup>25</sup>

Pemanfaatan teknologi dapat menjadi solusi untuk membantu pekerjaan mahasiswa profesi kedokteran gigi menjadi lebih singkat dengan hasil yang lebih akurat yang selanjutnya bisa di implementasikan

penggunaannya oleh dokter gigi.<sup>25</sup> Aplikasi *digital dental calculator* dalam pengembangan selanjutnya dapat melibatkan penambahan indeks lainnya serta keterbatasan penggunaan yang membutuhkan jaringan internet bisa diatasi dengan pengadaptasiannya ke aplikasi *mobile*, hal ini sejalan dengan penelitian Nagarajappa dan Vyas (2021) data mengembangkan aplikasi MARS berbasis *mobile* untuk perekaman kesehatan gigi dan mulut.<sup>17</sup>

## KESIMPULAN

Pengukuran DMFT menggunakan aplikasi *digital dental calculator* lebih efektif dalam mempersingkat durasi waktu dibandingkan dengan pengukuran secara manual.

## KONFLIK KEPENTINGAN

Tidak ada konflik kepentingan dalam penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Rosalina, D., & Jeddy, J. (2021). Perbedaan Prevalensi Karies Gigi dan Tingkat Keparahan Karies Gigi pada Anak Usia 3-5 Tahun Yang Ibunya Bekerja dan Tidak Bekerja: Kajian Pada PAUD Sapta Kemuning, Depok Jawa Barat (Laporan Penelitian). *Jurnal Kedokteran Gigi Terpadu*, 3(1).
- Damanik, V. A. (Faktor-Faktor Yang Berhubungan dengan Kejadian Karies Gigi Pada Siswa Di SDN 105273 Helvetia Medan. *Nursing Arts*, 14(1), 2020). 22-29.
- Septya, Y. A. D., Larasati, R., & Marjianto, A. (2021). Literature Review: Pengetahuan Ibu Tentang Karies Gigi Pada Anak Usia 3-5 Tahun. *Jurnal Ilmiah Keperawatan Gigi*, 2(2), 352-356.
- Widayati, N. (2014). Faktor yang berhubungan dengan karies gigi pada anak usia 4-6 tahun. *Jurnal berkala epidemiologi*, 2(2), 196-205.
- Kemenkes, 2019, Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Kementerian Kesehatan RI, 1(1), 1.
- Kenji, V. K., Tsabita, A. A., Sofiani, E., & Kurniasih, I. (2022). Peningkatan pengetahuan dan penanganan sakit gigi sederhana bagi masyarakat dukuh bandungan, kabupaten kulonprogo di masa pandemi. *Selaparang: Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 6(3), 1591-1595.
- Mardiati, E., Salikun, S., & Supardan, I. (2017). Faktor penyebab terjadinya karies gigi pada siswa SD Sambiroto 02 Semarang. *Jurnal Kesehatan Gigi*, 4(1), 25-32.
- Chen, X., Daliri, E. B. M., Kim, N., Kim, J. R., Yoo, D., & Oh, D. H. (2020). Microbial etiology and prevention of dental caries: exploiting natural products to inhibit cariogenic biofilms. *Pathogens*, 9(7), 569.
- Mariati, N. W. (2015). Pencegahan dan perawatan karies rampan. *Jurnal Biomedik: JBM*, 7(1).
- Asmawati, A., Sofyan, S., & Rasak, A. (2023). Survei Kesehatan Gigi dan Mulut Dalam Upaya Peningkatan Kesejahteraan Hidup di Desa Lamotau. *Jurnal Abdi dan Dedikasi kepada Masyarakat Indonesia*, 1(1), 16-19.
- Susilawati, S., Fadilah, R. P. N., Monica, G., Rahardjo, A., Dewanto, I., Jovina, T., ... & Widyarman, A. S. (2020). Indonesian Oral Health Survey Implementation-National Basic Health Research (RISKESDAS) 2018. Monograph Press, 1(1).
- Widodo, W., & Adhani, R. (2022). Hubungan antara pengetahuan Kesehatan gigi dengan nilai indeks DMFT siswa sekolah menengah pertama. *Dentin*, 6(1).
- Hassani, H., Amiri Andi, P., Ghodsi, A., Norouzi, K., Komendantova, N., & Unger, S. (2021). Shaping the future of smart dentistry: From Artificial Intelligence (AI) to Intelligence Augmentation (IA). *IoT*, 2(3), 510-523.
- Rizki, A. F., Fadilla, A. N., & Rahman, Y. (2020). Perancangan Aplikasi Mahasiswa Coass Kedokteran Gigi Di Kota Bandung. *eProceedings of Art & Design*, 7(3).
- Alfallaj, H. A., Afrashtehfar, K. I., Asiri, A. K., Almasoud, F. S., Alnaqa, G. H., & Al-Angari, N. S. (2022). The Status of Digital Dental Technology Implementation in the Saudi Dental Schools' Curriculum: A National Cross-Sectional Survey for Healthcare Digitization. *International journal of environmental research and public health*, 20(1), 321.
- Misbahus, S. (2022). Pemberdayaan Bisnis Online Pada Masyarakat Pedesaan Studi Pada Kommerce Tamansari Purbalingga (Dental Journal) , UIN Prof. KH Saifuddin Zuhri.
- Nagarajappa, S., & Vyas, S. (2021). Smartphone assisted oral health data recording-an android based software application development. *Medicine and Pharmacy Reports*, 94(3), 333.
- Suese, K. (2020). Progress in digital dentistry: The practical use of intraoral scanners. *Dental Materials Journal*, 39(1), 52-56.
- Cervino, G., Fiorillo, L., Arzukanyan, A. V., Spagnuolo, G., & Cicciù, M. (2019). Dental restorative digital workflow: digital smile design from aesthetic to function. *Dentistry journal*, 7(2),
- Rakhshan, V., Sforza, C., Vucinic, P., Vitalariu, M., & De Menezes, M. (2018). Advanced digital dentistry. *International journal of dentistry*, 2018.
- Joda, T., Brägger, U., & Gallucci, G. (2015). Systematic literature review of digital three-dimensional superimposition techniques to create virtual dental patients. *International journal of oral & maxillofacial implants*, 30(2).
- Belisario, J. S. M., Jamsek, J., Huckvale, K., O'Donoghue, J., Morrison, C. P., & Car, J. (2015). Comparison of self-administered survey questionnaire responses collected using mobile apps versus other methods. *Cochrane database of systematic reviews*,
- Adriansyah, R. (2020). Gambaran Pengetahuan Tentang Cara Menyikat Gigi Terhadap Karies Gigi Pada Pegawai Puskesmas Matang Pudeng di Desa Matang Pudeng Aceh Timur.
- Alfalahi, S. N. Y., Failasufa, H., & Rakhmawati, K. (2020). Perbandingan Internasional Caries Detection and Assessment System (ICDAS) dan Indeks DMFT Untuk Mengukur Keparahan Karies. In *Prosiding Seminar nasional Unimus (Vol. 3)*.
- Desai, V., & Bumb, D. (2013). Digital dental photography: a contemporary revolution. *International journal of clinical pediatric dentistry*, 6(3), 193.