

Aplikasi Bot Telegram sebagai Sistem Informasi Odontologi Forensik Digital untuk Identifikasi Individu

Basma Rosandi Prakosa*, Fery Setiawan, Fathony Teguh Irawan, Denist Fathur Rohmansyah, Ellora Yumna Sabient, Yudha Putra Pratama, Prima Fiducia Andini

^{1,2,4}Department of Forensic Odontology and Medicolegal, Faculty of Dentistry, Bhakti Wiyata Institute of Health Sciences, Kediri, Indonesia.

³Smart News Inc, Product Engineer, Japan.

⁵Faculty of Dental Medicine, Universitas Airlangga, Surabaya, Indonesia

E-mail: *basma.rosandi@iik.ac.id

Abstract. Dental status records constitute vital antemortem data for individual identification, necessitating structured, easily retrievable documentation. This study analyzed the time efficiency of data entry and retrieval using a Telegram Bot compared with conventional status cards through a quasi-experimental, non-randomized, repeated-measures within-subject design involving 244 active undergraduate dentistry students, each applying both methods to distinct simulated patient datasets. End-to-end task completion time was measured from the user's perspective, excluding identification accuracy. Mean entry time was 149.41 ± 17.81 seconds (Telegram Bot) versus 225.27 ± 17.81 seconds (conventional), while retrieval time was 6.72 ± 5.86 versus 21.72 ± 5.86 seconds. Paired t-tests revealed significant differences in entry (75.86-second difference; 95% CI 73.73–77.99; $p < 0.001$; Cohen's $d_z = 4.49$) and retrieval (15.00 seconds; 95% CI 14.43–15.57; $p < 0.001$; Cohen's $d_z = 3.30$), indicating the Telegram Bot's superior efficiency and potential as a dental-data prototype for charity dental services.

Keywords: Telegram Bot; dental records; dental outreach; digitalization; time efficiency; antemortem data

Abstrak. Kartu status gigi merupakan sumber data antemortem penting bagi identifikasi individu sehingga membutuhkan pencatatan yang terstruktur dan mudah dipanggil kembali. Penelitian ini menganalisis efisiensi waktu pengisian dan pemanggilan data menggunakan Bot Telegram dibandingkan kartu status konvensional melalui desain quasi-experimental repeated-measures within-subject non-randomized yang melibatkan 244 mahasiswa aktif S1 Kedokteran Gigi, masing-masing menerapkan kedua metode pada dua set data pasien simulasi berbeda. Waktu diukur sebagai end-to-end task completion time dari perspektif pengguna tanpa menilai akurasi identifikasi. Rerata waktu pengisian Bot Telegram sebesar $149,41 \pm 17,81$ detik berbanding $225,27 \pm 17,81$ detik pada metode konvensional, sementara waktu pemanggilan $6,72 \pm 5,86$ berbanding $21,72 \pm 5,86$ detik. Paired sample t-test menunjukkan perbedaan bermakna pada pengisian (selisih 75,86 detik; 95% CI 73,73–77,99; $p < 0,001$; Cohen's $d_z = 4,49$) dan pemanggilan data (15,00 detik; 95% CI 14,43–15,57; $p < 0,001$; Cohen's $d_z = 3,30$), mengindikasikan efisiensi Bot Telegram yang lebih unggul dan potensinya sebagai prototipe pencatatan data dental pada kegiatan bakti sosial.

Kata kunci: Bot Telegram; kartu status gigi; bakti sosial Kesehatan; digitalisasi; efisiensi waktu; data antemortem

Submitted: 00-00-0000 | Accepted: 00-00-0000 | Published: 00-00-0000

How to Cite:

Y. R. Mahendra, S. Lestanti And F. Febrinita, "Aplikasi Bot Telegram sebagai Sistem Informasi Odontologi Forensik Digital untuk Identifikasi Individu" Journal of Information System and Application Development (JISAD), vol. 4, no. 2, pp. 110-119, 2026, doi: 10.26905/jisad.v4i2.17761



PENDAHULUAN

Identifikasi individu merupakan bagian penting dalam odontologi forensik, terutama ketika identifikasi visual sulit dilakukan akibat trauma, kebakaran, pembusukan, maupun bencana massal. Gigi memiliki nilai penting karena relatif tahan terhadap perubahan lingkungan dan memiliki karakteristik individu yang dapat dibandingkan antara data *antemortem* dan *postmortem* [1], [2], [3]. Keberhasilan identifikasi melalui pemeriksaan odontologi forensik sangat dipengaruhi oleh ketersediaan data *dental antemortem* yang lengkap, akurat, dan dapat ditemukan kembali ketika diperlukan [1], [4], [5]. Data tersebut dapat berupa identitas pasien, odontogram, riwayat perawatan, restorasi, kehilangan gigi, radiografi, foto *intraoral*, serta dokumentasi penunjang lainnya [6], [7], [8].

Rekam medis kedokteran gigi merupakan salah satu sumber utama data *antemortem* untuk proses identifikasi. Berdasarkan Panduan Rekam Medis Kedokteran Gigi, rekam medis kedokteran gigi mencakup identitas pasien, odontogram, tabel perawatan, serta lampiran pelengkap atau penunjang [9]. Odontogram menggambarkan kondisi gigi dan rongga mulut, termasuk keberadaan atau kehilangan gigi, restorasi, kelainan, serta riwayat perawatan [9]. Dengan demikian, rekam medis kedokteran gigi memiliki fungsi klinis dan administratif sekaligus menyediakan informasi *antemortem* yang bernilai dalam identifikasi odontologi forensik [1], [10].

Pengelolaan rekam medis secara konvensional masih memiliki beberapa keterbatasan, terutama berkaitan dengan proses pencatatan, penyimpanan, dan pemanggilan kembali data. Dokumen berbasis kertas membutuhkan penyimpanan fisik dan proses pencarian kembali secara manual. Dalam konteks odontologi forensik, keterlambatan memperoleh data *antemortem* dapat menjadi kendala ketika informasi diperlukan untuk dibandingkan dengan data *postmortem* [1]. Perkembangan regulasi rekam medis di Indonesia juga telah mengarah pada transformasi digital melalui Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 24 Tahun 2022 tentang Rekam Medis, yang mewajibkan penyelenggaraan rekam medis elektronik dengan memperhatikan prinsip keamanan data dan informasi [11], [12].

Digitalisasi rekam medis pada dasarnya tidak hanya berkaitan dengan perubahan media pencatatan dari kertas menjadi elektronik, tetapi juga bagaimana sistem informasi dapat mendukung proses pengisian, penyimpanan, dan pemanggilan kembali data secara lebih efisien. Sistem digital yang memiliki banyak menu atau tahapan navigasi belum tentu memberikan proses pengisian yang lebih sederhana bagi pengguna. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan antarmuka yang mampu mengarahkan pengguna melalui tahapan pengisian data secara sistematis sekaligus mempermudah akses terhadap informasi yang telah tersimpan.

Salah satu pendekatan yang dapat dikembangkan adalah pemanfaatan Bot Telegram sebagai antarmuka sistem informasi berbasis percakapan. Telegram menyediakan Bot API yang memungkinkan pengembangan bot untuk menerima perintah dan masukan pengguna serta memberikan respons berdasarkan alur yang telah ditentukan [8]. Dalam penelitian ini, Bot Telegram dirancang untuk mengarahkan pengguna dalam melakukan pengisian komponen kartu status gigi secara bertahap. Data yang dimasukkan melalui bot selanjutnya diproses menggunakan Google Apps Script dan disimpan secara terstruktur dalam Google Spreadsheet. Google Apps Script memungkinkan otomatisasi dan integrasi data antara aplikasi berbasis web dengan layanan Google lainnya, sehingga dapat digunakan untuk menerima, menyimpan, serta memanggil kembali data dari Bot Telegram [2].

Pendekatan berbasis percakapan tersebut memberikan karakteristik yang berbeda dibandingkan kartu status konvensional. Pada kartu status berbasis kertas, pengguna harus mengenali sendiri lokasi dan urutan komponen yang harus diisi. Sebaliknya, Bot Telegram memberikan pertanyaan dan perintah secara berurutan sehingga pengguna mengikuti alur pengisian yang telah ditentukan oleh sistem. Selain proses pengisian, penyimpanan data secara digital memungkinkan proses pencarian dan pemanggilan kembali informasi dilakukan tanpa melakukan penelusuran berkas fisik. Karakteristik tersebut berpotensi meningkatkan efisiensi pengelolaan data, terutama pada aspek waktu pengisian dan pemanggilan kembali informasi.

Penelitian ini merupakan pengembangan dan validasi lanjutan dari sistem Bot Telegram yang telah dilaporkan sebelumnya [7]. Pada versi terdahulu, pencatatan dan pemanggilan data berfokus pada informasi terstruktur berbasis teks/kolom dan belum mengintegrasikan odontogram visual sebagai bagian dari rekaman yang dapat ditampilkan kembali. Pada penelitian ini, sistem dikembangkan dengan mengintegrasikan data terstruktur dan representasi odontogram visual dalam satu rekaman digital yang dapat disimpan dan dipanggil kembali. Selain pengembangan fungsi tersebut, sistem diuji dalam konteks pencatatan awal pada kegiatan bakti sosial kesehatan gigi oleh mahasiswa dengan melibatkan 244 responden menggunakan desain berpasangan. Dengan demikian, kebaruan penelitian ini terletak pada integrasi odontogram visual ke dalam sistem Bot Telegram, perluasan konteks penggunaannya untuk pencatatan data *dental* pada kegiatan bakti sosial, serta validasi lanjutan efisiensi waktu pengisian dan pemanggilan data pada populasi yang lebih besar.

Meskipun demikian, pemanfaatan Bot Telegram dalam penelitian ini tidak dimaksudkan sebagai pengganti sistem rekam medis elektronik klinis yang telah memenuhi seluruh persyaratan keamanan dan tata kelola data kesehatan. Rekam medis elektronik harus memperhatikan aspek kerahasiaan, integritas, dan ketersediaan data [8]. Oleh karena itu, Bot Telegram dalam penelitian ini ditempatkan sebagai prototipe sistem informasi odontologi forensik berbasis data simulasi untuk mengevaluasi potensi penggunaan antarmuka berbasis percakapan dalam mendukung pengelolaan data kartu status gigi.

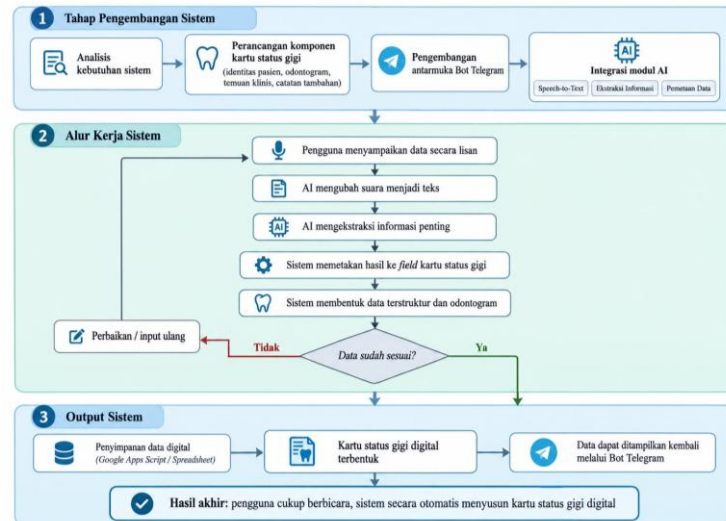
Pengembangan sistem informasi yang mampu mempercepat pencatatan dan pemanggilan data memiliki relevansi khusus dalam odontologi forensik karena ketersediaan serta aksesibilitas data *antemortem* merupakan bagian penting dalam proses identifikasi individu [1]. Sistem yang sederhana, mudah diakses, dan mampu menyajikan kembali data secara cepat berpotensi mendukung kesiapan informasi *dental* ketika diperlukan untuk proses perbandingan. Namun, efektivitas pendekatan tersebut perlu dibuktikan melalui perbandingan langsung dengan metode pencatatan konvensional. Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan menganalisis perbedaan waktu pengisian dan pemanggilan data antara kartu status gigi konvensional dan sistem berbasis Bot Telegram. Penelitian ini diharapkan memberikan gambaran mengenai potensi Bot Telegram sebagai prototipe sistem informasi odontologi forensik digital dalam meningkatkan efisiensi pengelolaan data antemortem untuk mendukung identifikasi individu.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif komparatif *quasi-experimental* dengan desain *repeated-measures within-subject non-randomized* yang dilakukan di Institut Ilmu Kesehatan Bhakti Wiyata Kediri pada April 2026. Populasi target adalah mahasiswa kedokteran gigi yang terlibat atau berpotensi terlibat dalam pencatatan data *dental* pada kegiatan pelayanan kesehatan gigi masyarakat/bakti sosial. Populasi terjangkau terdiri atas 244 mahasiswa aktif Program Studi S1 Kedokteran Gigi Angkatan 2022, 2023, dan 2024, masing-masing sebanyak 80, 78, dan 86 mahasiswa. Seluruh populasi terjangkau diikutsertakan melalui total *sampling* dan seluruhnya menyelesaikan rangkaian penelitian, sehingga jumlah sampel yang dianalisis sebanyak 244 responden. Setiap responden menjalani kedua metode dan berfungsi sebagai kontrol bagi dirinya sendiri. Protokol penelitian kolaboratif dosen-mahasiswa ini telah memperoleh persetujuan etik dari Komisi Etik Penelitian Institut Ilmu Kesehatan Bhakti Wiyata Kediri dengan nomor 502/FKG/EP/II/2026 tertanggal 10 Februari 2026. Seluruh responden memberikan informed consent sebelum pengukuran. Pengujian menggunakan data pasien simulasi dan tidak melibatkan identitas pasien nyata.

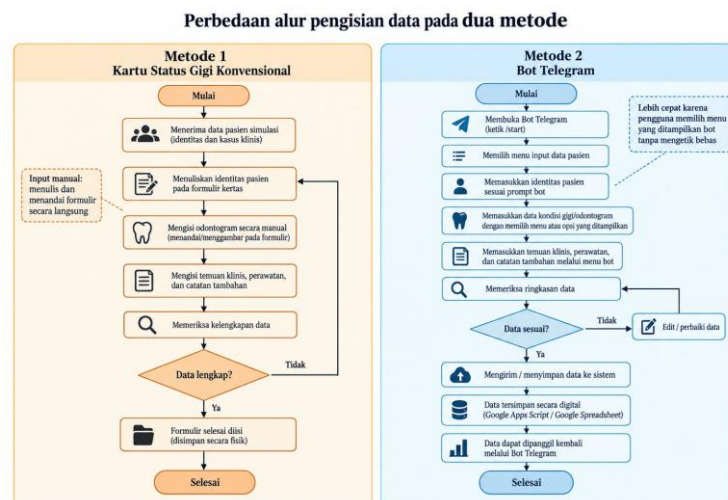
Aplikasi Bot Telegram sebagai Sistem Informasi Odontologi Forensik Digital untuk Identifikasi Individu

Basma Rosandi Prakosa, Fery Setiawan, Fathony Teguh Irawan, Denist Fathur Rohmansyah, Ellora Yumna Sabient, Yudha Putra Pratama, Prima Fiducia Andini



Gambar 1. Alur Pengembangan dan Kerja Sistem Bot Telegram berbasis Kecerdasan Buatan (AI) untuk Membantu Pembentukan Kartu Status Gigi Digital

Gambar 1 menunjukkan alur pengembangan dan kerja sistem Bot Telegram berbasis kecerdasan buatan (AI) yang digunakan di dalam penelitian. Sistem diawali dengan analisis kebutuhan, perancangan komponen kartu status gigi, pengembangan antarmuka Bot Telegram, serta integrasi modul AI yang mencakup *speech-to-text*, ekstraksi informasi, dan pemetaan data. Pada tahap penggunaan, pengguna cukup menyampaikan data pasien secara lisan, kemudian AI mengubah suara menjadi teks, mengekstraksi informasi penting, memetakan hasilnya ke dalam field kartu status gigi, serta membentuk data terstruktur dan odontogram. Hasil tersebut kemudian dikonfirmasi oleh pengguna; apabila belum sesuai, data dapat diperbaiki atau diinput ulang, sedangkan data yang telah sesuai disimpan secara digital dan dapat ditampilkan kembali melalui Bot Telegram. Dengan alur ini, proses pencatatan diharapkan menjadi lebih praktis karena pengguna cukup berbicara dan sistem secara otomatis menyusun kartu status gigi digital. Struktur data yang digunakan pada kedua metode mengacu pada komponen rekam medis kedokteran gigi yang meliputi identitas pasien, odontogram, tabel perawatan, serta lampiran pelengkap atau penunjang [14], [15]. Bot Telegram dikembangkan sebagai antarmuka berbasis percakapan yang mengarahkan pengguna melalui tahapan pengisian data secara berurutan. Data yang dimasukkan melalui Bot Telegram diteruskan menggunakan Google Apps Script dan disimpan dalam Google Spreadsheet sehingga dapat disimpan dan dipanggil kembali secara digital [8].



Gambar X. Alur pengisian data pada metode kartu status gigi konvensional dan Bot Telegram

Gambar 2. Perbedaan Alur Pengisian Data antara Metode Kartu Status Gigi Konvensional dan Bot Telegram

Seluruh responden melakukan pengisian data menggunakan kedua metode dengan menggunakan data pasien simulasi yang sama (lihat Gambar 2). Pada kartu status konvensional, responden mengisi data pada formulir berbasis kertas sesuai komponen yang tersedia. Waktu pengisian dihitung sejak responden mulai menuliskan data pertama hingga proses pengisian selesai. Pada sistem Bot Telegram, responden memulai proses melalui perintah pada bot kemudian mengikuti alur pertanyaan yang diberikan oleh sistem sampai seluruh data selesai dimasukkan dan dikirim. Waktu pengisian dihitung sejak responden memulai proses pengisian pada Bot Telegram hingga seluruh data selesai dikirim ke sistem. Durasi pengisian kedua metode diukur menggunakan stopwatch digital dan dicatat dalam satuan detik.

Pengukuran waktu pemanggilan data juga dilakukan pada kedua metode. Pada kartu status konvensional, waktu dihitung sejak responden mulai melakukan pencarian hingga kartu status yang ditentukan berhasil ditemukan. Pada Bot Telegram, waktu dihitung sejak proses pencarian dimulai hingga data yang ditentukan berhasil ditampilkan kembali oleh sistem. Pengamatan dilakukan selama tiga hari dan seluruh hasil pengukuran waktu dicatat untuk selanjutnya dianalisis.

Data dianalisis menggunakan *IBM SPSS Statistics* versi 25. Analisis deskriptif dilakukan untuk memperoleh gambaran rerata waktu pengisian dan pemanggilan data pada kedua metode. Karena pengukuran kartu status konvensional dan Bot Telegram dilakukan pada responden yang sama, analisis perbedaan dilakukan menggunakan *paired sample t-test*. Normalitas data diperiksa menggunakan uji *Shapiro-Wilk* sebelum dilakukan analisis parametrik. Nilai $p < 0,05$ ditetapkan sebagai batas kemaknaan statistik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian 244 responden menyelesaikan seluruh rangkaian pengukuran, terdiri atas 80 mahasiswa Angkatan 2022, 78 mahasiswa Angkatan 2023, dan 86 mahasiswa Angkatan 2024. Setiap responden melakukan pengisian dan pemanggilan kembali data menggunakan kartu status gigi konvensional dan Bot Telegram. Analisis utama dilakukan pada keseluruhan sampel karena tujuan penelitian adalah membandingkan kedua metode, bukan membandingkan antarangkatan.

Pembaruan 1 – Integrasi odontogram visual dalam sistem Bot Telegram. Sistem yang dikembangkan tidak hanya menyimpan informasi *dental* terstruktur berbasis teks/kolom seperti versi sebelumnya, tetapi telah mengintegrasikan representasi odontogram visual sebagai bagian dari rekaman digital yang dapat disimpan dan ditampilkan kembali. Pembaruan ini memperluas fungsi Bot Telegram dalam merepresentasikan komponen kartu status gigi secara lebih komprehensif. Pembaruan 2 – Pengembangan konteks penggunaan untuk pencatatan data *dental* pada kegiatan bakti sosial. Bot Telegram dikembangkan sebagai prototipe pencatatan data *dental* awal pada kegiatan bakti sosial kesehatan gigi. Alur berbasis percakapan memungkinkan mahasiswa melakukan pencatatan secara terstruktur sehingga data yang diperoleh berpotensi menjadi data awal yang dapat diverifikasi dan dilengkapi pada pelayanan kesehatan berikutnya.

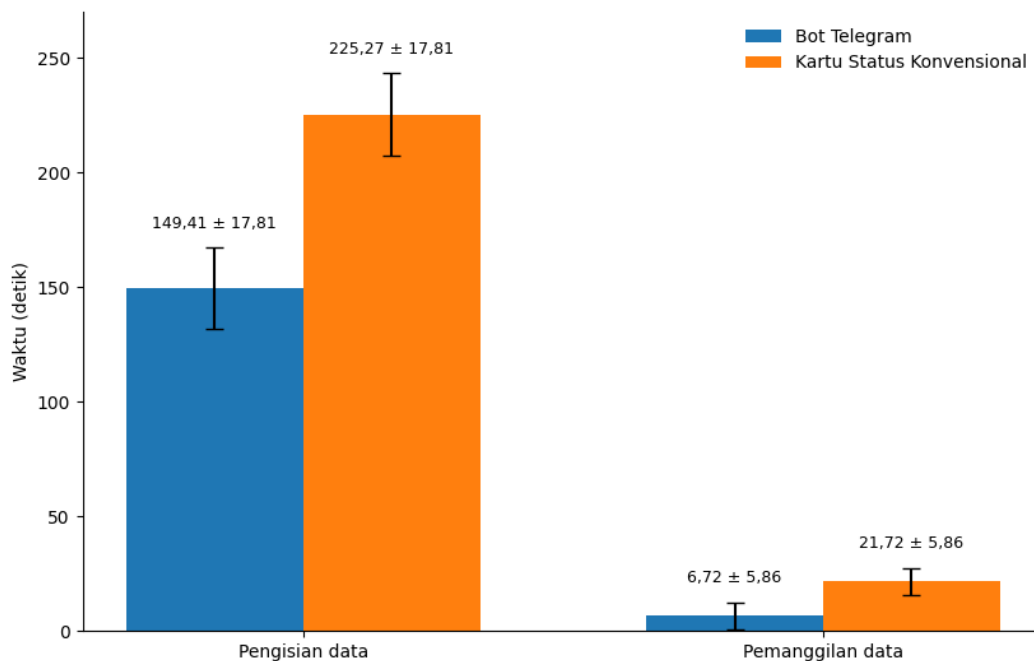
Pembaruan 3 – Validasi lanjutan pada populasi yang lebih besar dengan evaluasi efisiensi pengelolaan data. Pengembangan sistem divalidasi pada 244 mahasiswa dari tiga angkatan menggunakan desain berpasangan. Evaluasi mencakup dua proses utama, yaitu pengisian dan pemanggilan kembali data, dengan pelaporan perbedaan waktu, confidence interval, dan ukuran efek untuk memberikan gambaran kuantitatif mengenai efisiensi sistem.

Tabel 1. Perbandingan Waktu Pengisian dan Pemanggilan Data

Proses	Bot Telegram (detik)	Kartu Status Konvensional (detik)
Pengisian data	149,41 ± 17,81	225,27 ± 17,81
Pemanggilan data	6,72 ± 5,86	21,72 ± 5,86

Data pada Tabel 1 disajikan sebagai rerata $\pm$ SD. Distribusi selisih pasangan (Manual-Bot) menunjukkan pola yang mendekati simetris. Pada pengisian, rerata selisih adalah $75,86 \pm 16,90$ detik, median 75,50 detik, rentang 34,96–121,98 detik, dan skewness $-0,002$; uji Shapiro–Wilk menunjukkan $W=0,996$ dan $p=0,797$. Pada pemanggilan, rerata selisih adalah $15,00 \pm 4,54$ detik, median 15,34 detik, rentang 1,16–26,81 detik, dan skewness $-0,162$; uji Shapiro–Wilk menunjukkan $W=0,996$ dan $p=0,851$. Pemeriksaan $1,5 \times \text{IQR}$ menemukan satu outlier ringan pada pengisian dan dua outlier ringan pada pemanggilan, tanpa extreme outlier berdasarkan $3 \times \text{IQR}$. Data tersebut bukan kesalahan pencatatan/pengukuran dan tetap dipertahankan. Dengan demikian, asumsi untuk analisis berpasangan parametrik dinilai terpenuhi. Hasil inferensial disajikan pada Tabel 2.

Berdasarkan Tabel 1 dan Gambar 3, rerata waktu pengisian menggunakan Bot Telegram adalah 149,41 detik, sedangkan kartu status konvensional membutuhkan 225,27 detik. Selisih waktu 75,86 detik setara dengan pengurangan durasi sekitar 33,68% dibandingkan metode konvensional. Pada pemanggilan data, Bot Telegram membutuhkan rerata 6,72 detik dan kartu status konvensional 21,72 detik. Selisih 15,00 detik setara dengan pengurangan durasi sekitar 69,06%. Dengan demikian, kedua proses menunjukkan durasi yang lebih singkat pada Bot Telegram.



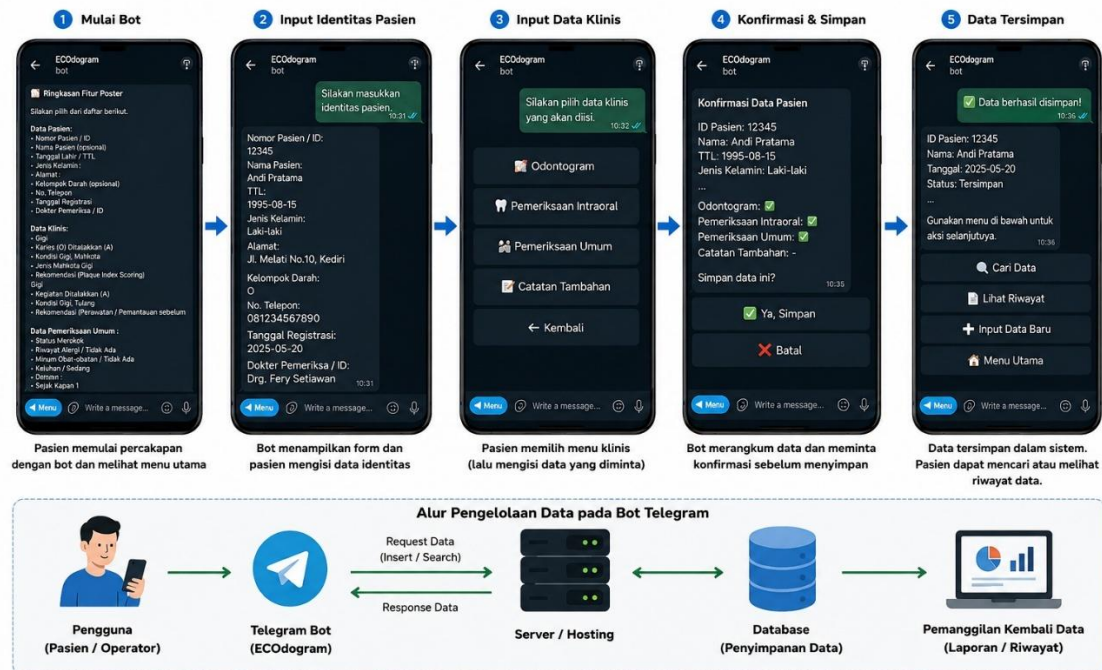
Gambar 3. Perbandingan Waktu Pengisian dan Pemanggilan Data antara Bot Telegram dan Kartu Status Konvensional pada 244 Responden (Rerata $\pm$ SD).

Tabel 2. Hasil *Paired Sample t-test* dan Ukuran Efek

Proses	Slisi rerata Manual – Bot (detik)	95% CI (detik)	t(df)	P	Cohen's dz
Pengisian data	75,86	73,73 s.d. 77,99	70,13 (243)	<0,001	4,49
Pemanggilan data	15,00	14,43 s.d. 15,57	51,62 (243)	<0,001	3,30

Hasil *paired sample t-test* menunjukkan perbedaan yang bermakna pada kedua proses (Tabel 2). Pada pengisian data, selisih rerata Manual–Bot sebesar 75,86 detik (95% CI: 73,73–77,99), $t(243)=70,13$, $p<0,001$, dengan Cohen's $dz=4,49$. Pada pemanggilan data, selisih rerata sebesar 15,00 detik (95% CI: 14,43–15,57), $t(243)=51,62$, $p<0,001$, dengan Cohen's $dz=3,30$. Selisih positif menunjukkan bahwa metode manual membutuhkan waktu lebih lama, sehingga nilai tersebut dapat dibaca sebagai besarnya waktu yang dihemat oleh Bot Telegram pada kondisi pengujian. Kedua ukuran efek termasuk sangat besar. Hasil ini merepresentasikan perbedaan durasi tugas dan tidak digunakan untuk menyimpulkan perbedaan akurasi identifikasi atau kualitas klinis rekam medis.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa Bot Telegram memiliki waktu pengisian yang lebih singkat dibandingkan kartu status gigi konvensional. Perbedaan tersebut menunjukkan bahwa digitalisasi pencatatan tidak hanya berhubungan dengan perubahan media dari kertas menjadi elektronik, tetapi juga dengan bagaimana pengguna berinteraksi dengan sistem. Pada kartu status konvensional, pengguna harus mengenali lokasi setiap komponen dan menentukan sendiri urutan informasi yang harus dicatat. Kondisi tersebut dapat memperpanjang proses pengisian, terutama ketika informasi yang harus dicatat tersebar pada beberapa bagian formulir. Keterbatasan pencatatan manual dalam pengelolaan rekam medis juga telah dilaporkan berkaitan dengan efisiensi proses pencatatan dan pengelolaan informasi [7], [8].



Gambar 4. Ilustrasi Antarmuka dan Arsitektur Prototipe Bot Telegram untuk Pengisian, Penyimpanan, dan Pemanggilan Data

Sebaliknya, Bot Telegram dalam penelitian ini menggunakan alur berbasis percakapan yang memberikan pertanyaan secara bertahap (lihat Gambar 4). Pengguna tidak harus menentukan sendiri lokasi maupun urutan komponen yang akan diisi karena sistem mengarahkan proses pencatatan melalui tahapan yang telah ditentukan. Karakteristik tersebut memungkinkan proses pengisian berlangsung lebih terstruktur. Temuan ini sejalan dengan penelitian mengenai rekam medis elektronik yang menunjukkan bahwa pemanfaatan sistem elektronik dapat meningkatkan efisiensi pengelolaan data karena informasi disimpan secara digital dan lebih mudah diakses [10], [16]. Sistem elektronik juga berpotensi mempercepat pelayanan melalui kemudahan dalam pencatatan, penyimpanan, dan pencarian informasi [17].

Perbedaan yang lebih jelas terlihat pada proses pemanggilan kembali data. Bot Telegram membutuhkan rata-rata 6,72 detik, sedangkan kartu status konvensional membutuhkan 21,72 detik. Pada sistem konvensional, pemanggilan data membutuhkan penelusuran terhadap dokumen fisik hingga kartu status yang dibutuhkan ditemukan. Sebaliknya, pada sistem Bot Telegram, data yang telah dimasukkan disimpan secara digital melalui integrasi dengan Google Spreadsheet sehingga dapat dipanggil kembali melalui mekanisme pencarian yang telah ditentukan. Kemampuan tersebut mengurangi kebutuhan penelusuran dokumen secara manual dan memungkinkan informasi ditampilkan kembali dalam waktu yang lebih singkat.

Basma Rosandi Prakosa, Fery Setiawan, Fathony Teguh Irawan, Denist Fathur Rohmansyah, Ellora Yumna Sabient, Yudha Putra Pratama, Prima Fiducia Andini

```
1  // ...
2  const WEB_APP_URL = "<REDACTED>";
3  const SHEET_ID = "<REDACTED>";
4
5  function doPost(e) {
6      const update = JSON.parse(e.postData.contents);
7      // validasi input dan pengaturan alur percakapan
8      processUpdate(update);
9  }
10
11 function saveData(record) {
12     // simpan data simulasi ke Google Spreadsheet
13 }
14
15 function findData(id) {
16     // cari record simulasi berdasarkan id
17 }
```

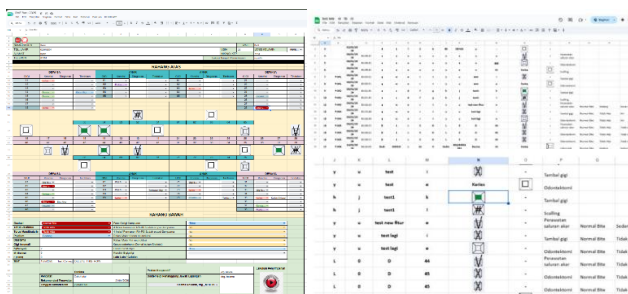
Gambar 5. Ilustrasi Konfigurasi Google Apps Script yang Menghubungkan Telegram Bot API dengan Penyimpanan dan Pemanggilan Data; *Credential* Autentikasi Disamarkan

Temuan tersebut menunjukkan bahwa nilai utama Bot Telegram dalam penelitian ini tidak hanya terletak pada penggunaan *platform* digital, tetapi pada kombinasi antara alur pengisian terstruktur, penyimpanan digital, dan mekanisme pemanggilan kembali data (lihat Gambar 5). Telegram berfungsi sebagai antarmuka interaksi dengan pengguna, sedangkan Google Apps Script menghubungkan proses input dengan penyimpanan data pada Google Spreadsheet [6]. Arsitektur sederhana tersebut memungkinkan data yang dimasukkan melalui percakapan diubah menjadi informasi yang tersusun secara sistematis dan dapat ditemukan kembali ketika diperlukan.

Efisiensi pemanggilan data memiliki relevansi penting dalam odontologi forensik. Rekam medis kedokteran gigi dapat menjadi sumber data *antemortem* yang dibandingkan dengan temuan postmortem dalam proses identifikasi [1], [18]. Penelitian sebelumnya juga menunjukkan pentingnya rekam medis kedokteran gigi sebagai sumber pembanding *antemortem* dan *postmortem* dalam identifikasi odontologi forensik [8]. Dengan demikian, manfaat suatu rekam medis tidak hanya ditentukan oleh keberadaan data, tetapi juga oleh kemampuan untuk menemukan dan menyediakan kembali informasi tersebut ketika diperlukan.

Dalam proses identifikasi korban, pemeriksaan *dental* merupakan salah satu metode identifikasi primer karena karakteristik gigi dapat memberikan informasi individual yang dapat dibandingkan antara data *antemortem* dan *postmortem* [1]. Literatur odontologi forensik juga menunjukkan bahwa rekaman memiliki peran penting dalam identifikasi individu maupun korban bencana [3], [7], [8], [19]. Dalam konteks tersebut, pemanggilan kembali data secara lebih cepat berpotensi meningkatkan aksesibilitas data antemortem. Namun, penelitian ini hanya mengukur waktu pengisian dan pemanggilan data sehingga hasil penelitian tidak dapat diinterpretasikan sebagai bukti bahwa Bot Telegram meningkatkan akurasi identifikasi individu.

Hasil penelitian juga memiliki implikasi terhadap transformasi pengelolaan rekam medis kedokteran gigi. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 24 Tahun 2022 telah mengarahkan penyelenggaraan rekam medis menuju rekam medis elektronik dengan tetap memperhatikan kerahasiaan, integritas, dan ketersediaan data [15], [20], [21]. Bot Telegram dalam penelitian ini menunjukkan bahwa teknologi yang relatif sederhana dapat digunakan untuk membangun prototipe pengelolaan data *dental* secara digital. Meskipun demikian, hasil tersebut tidak berarti bahwa Bot Telegram yang dikembangkan telah memenuhi seluruh persyaratan sebagai rekam medis elektronik klinis.



Gambar 6. Tampilan Google Spreadsheet sebagai Prototipe Odontogram secara Visual (Data Simulasi)

Penggunaan platform pihak ketiga dan Google Spreadsheet sebagai media penyimpanan menimbulkan aspek keamanan dan tata kelola data yang perlu dipertimbangkan sebelum sistem diterapkan pada data pasien sebenarnya. Sistem perlu dikembangkan lebih lanjut dengan autentikasi pengguna, pembatasan hak akses, perlindungan kerahasiaan data, audit trail, mekanisme pencadangan, serta pengendalian terhadap akses dan perubahan informasi agar lebih sesuai dengan prinsip penyelenggaraan rekam medis elektronik [22]. Oleh karena itu, posisi sistem dalam penelitian ini lebih tepat sebagai prototipe sistem informasi odontologi forensik yang menunjukkan kelayakan pendekatan berbasis percakapan dalam meningkatkan efisiensi pengelolaan data (lihat Gambar 6).

Selain itu, responden penelitian terbatas pada mahasiswa kedokteran gigi dari satu institusi dan pengujian dilakukan menggunakan data pasien simulasi. Kondisi tersebut membatasi generalisasi hasil terhadap penggunaan sistem oleh dokter gigi pada lingkungan pelayanan klinis yang sebenarnya. Penelitian selanjutnya diperlukan dengan melibatkan pengguna yang lebih beragam serta mengevaluasi aspek lain seperti kelengkapan dan akurasi data, *usability*, keamanan informasi, kepuasan pengguna, dan kemampuan integrasi dengan sistem rekam medis elektronik [23], [24], [25].

Secara keseluruhan, penelitian ini menunjukkan bahwa keunggulan Bot Telegram tidak semata-mata berasal dari digitalisasi kartu status, tetapi dari perubahan cara informasi dimasukkan, disimpan, dan ditemukan kembali. Alur berbasis percakapan memberikan struktur pada proses input, sedangkan penyimpanan digital mempermudah temu kembali informasi. Kombinasi tersebut menghasilkan waktu pengisian dan pemanggilan data yang lebih singkat dibandingkan kartu status konvensional. Dalam konteks odontologi forensik, pendekatan ini berpotensi mendukung pengelolaan data *antemortem* yang lebih mudah diakses ketika diperlukan untuk kepentingan identifikasi individu.

SIMPULAN DAN SARAN

Penggunaan Bot Telegram menunjukkan efisiensi waktu yang lebih baik dibandingkan kartu status gigi konvensional, baik dalam proses pengisian maupun pemanggilan kembali data. Alur pengisian yang terstruktur serta penyimpanan dan pemanggilan data secara digital memungkinkan pengelolaan informasi dilakukan dengan lebih cepat. Integrasi odontogram visual pada versi pengembangan ini memperluas fungsi sistem dari pencatatan data terstruktur berbasis teks/kolom menjadi rekaman *dental* yang juga dapat menyimpan dan menampilkan kembali representasi odontogram visual. Temuan ini menunjukkan bahwa Bot Telegram berpotensi dikembangkan sebagai prototipe pencatatan data *dental* awal yang lebih efisien pada kegiatan bakti sosial kesehatan gigi, sehingga data dapat tersedia secara lebih terarah untuk diverifikasi dan dilengkapi pada pelayanan berikutnya serta berpotensi memperkuat ketersediaan data *antemortem*. Pengembangan selanjutnya perlu mengevaluasi implementasi lapangan, interoperabilitas, performa infrastruktur, keamanan, kualitas data, serta validitas dan kegunaan odontogram visual dalam konteks klinis dan forensik.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Forrest, "Forensic odontology in DVI: Current practice and recent advances," *Forensic Sci. Res.*, vol. 4, no. 4, pp. 316–330, 2019.
- [2] Prakosa BR, *Efektivitas metode superimposisi foto senyum 2D dan 3D dengan koding geligi anterior untuk identifikasi forensik [tesis]*. Surabaya: Universitas Airlangga, 2021.
- [3] B. R. Prakosa, R. A. W. Wardhana, A. Putri, E. Khaironi, and W. A. Pramukti, "Comparison of Gravoply plate barcode embedding in complete denture prosthesis (CDP) to lamination barcode embedding for forensic identification purposes," *World Journal of Advanced Research and Reviews*, vol. 18, no. 3, pp. 568–573, 2023.
- [4] S. D. Pretty, "A look at forensic dentistry – Part 1: The role of teeth in the determination of human identity.," *Br. Dent. J.*, vol. 219, no. 9, pp. 403–408, 2015.
- [5] S. D. Pretty, "A look at forensic dentistry – Part 2: Teeth as weapons of violence," *Br Dent J*, vol. 190, no. 8, pp. 415–418, 2001.

- [6] F. Setiawan, and B. R. Prakosa "Integrasi Rekam Medis Gigi Lintas Klinik Menuju Sistem Forensik Ready Di Era Transformasi Digital," *Prosiding Seminar Pengabdian Masyarakat (Senias)*, pp. 15–22, 2025.
- [7] F. Setiawan, B. R. Prakosa, and R. Darmawan, "MINIMUM COMPLETENESS STANDARD OF DENTAL RECORDS FOR FORENSIC IDENTIFICATION," *Jurnal Kedokteran Ibnu Nafis*, vol. 15, no. 2, Dec. 2026.
- [8] F. Setiawan, B. R. Prakosa, E. Prastyo, A. Damayanti., and T. Dary, "Effectiveness of telegram bot medical records with dentistry manual status card for forensic identification purposes," *World Journal of Advanced Research and Reviews*, vol. 26, no. 1, pp. 2223–2229, 2025.
- [9] M. S. M. A. Ruth, E. Prastyo, F. Setiawan, and B. R. Prakosa, *Odontogram Forensik dan Identitas Diri. Buku Ajar Kontekstual untuk Mahasiswa Kedokteran Gigi*. Yogyakarta: CV Bintang Semesta Media, 2025.
- [10] B. Rai and J. Kaur, *Evidence-Based Forensic Dentistry*. Berlin, Germany: Springer-Verlag, 2013.
- [11] Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, "Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 17 Tahun 2023 tentang Kesehatan," in *Peraturan Menteri Kesehatan*, Jakarta: Kemenkes RI, 2023.
- [12] Republik Indonesia., *Peraturan Menteri Kesehatan No. 24 Tahun 2022 tentang Rekam Medis*. 2022.
- [13] B. R. Prakosa dan M. S. M. A. Ruth, "Barcodes in Naming Basic Denture for Forensic Identification Needs," *Indian Journal of Forensic Medicine and Toxicology*, vol. 14, no. 4, pp. 809–813, 2020.
- [14] Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 24 Tahun 2022 tentang Rekam Medis*. Jakarta: Kemenkes RI, 2022.
- [15] Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, *Panduan rekam medis kedokteran gigi*. 2015.
- [16] J. A. Taylor and J. A. Kieser, *Forensic Odontology: Principles and Practice*. Chichester, West Sussex, U.K: John Wiley & Sons, 2016.
- [17] D. S. H. P. and E. T. A. H. N. Widyastuti, "Evaluasi sistem elektronik rekam medis di Rumah Sakit Primasatya Husada Citra Surabaya," *J-REMI: Jurnal Rekam Medik dan Informasi Kesehatan*, vol. 1, no. 3, pp. 241–246, 2020.
- [18] R. Luthfiyah Rosanti and G. Swalaganata, "Implementasi Google App Script untuk input data pada database master data," *Riset dan E-Jurnal Manajemen Informatika Komputer*, vol. 8, no. 1, pp. 117–126, 2024.
- [19] F. Setiawan, B. R. Prakosa, E. Prastyo, D. Rahmawan, S. R. Agitha, Y. P. Pratama, E. Y. Sabian, and D. F. Rohmansyah, "Integrasi Odontogram Digital dalam Rekam Medis Elektronik Gigi Berbasis Minimum Forensic Dental Dataset (MFDD): Sebuah Narrative Review," *Jurnal Informatika Medis*, 2026.
- [20] Kemenkes RI, "Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 24 Tahun 2022 tentang Rekam Medis Elektronik," Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2022.
- [21] Kemenkes RI, "Transformasi Digital Kesehatan Menuju SATUSEHAT Ekosistem Terpadu.," Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2023.
- [22] C. C. Radu, T. Hoge, C. Caraşca, and C. M. Radu, "Forensic odontology in the digital era: A narrative review of current methods and emerging trends," *Diagnostics*, vol. 15, no. 20, p. 2550, 2025.
- [23] [21] R. H. Ardiansyah and A. G. Sulaksono, "Layanan pelanggan berbasis Natural Language Processing melalui chatbot pada aplikasi pesan," *Journal of Information System and Application Development*, vol. 1, no. 1, pp. 30–38, 2023, doi: 10.26905/jisad.v1i1.9858.
- [24] Y. K. Jalang and H. Pramaditya, "Pengembangan aplikasi kesehatan ibu dan balita berbasis web untuk Puskesmas," *Journal of Information System and Application Development*, vol. 1, no. 1, pp. 60–69, 2023, doi: 10.26905/jisad.v1i1.9859.
- [25] R. M. Fedtrik and A. R. Jatmiko, "Analisis efektivitas sistem informasi rumah sakit dengan pendekatan E-GovQual dan UTAUT," *Journal of Information System and Application Development*, vol. 3, no. 1, pp. 68–75, 2025, doi: 10.26905/jisad.v3i1.15394.