Jurnal Terapis Gigi dan Mulut

DIGITALISASI SEBAGAI UPAYA MENINGKATKAN TATA KELOLA BAHAN HABIS PAKAI DI LABORATORIUM JURUSAN KESEHATAN GIGI

Edy Kusasi[1], Sri Nuryati[2], Waljuni Astu Rahman[3,]
[1.2.3] Poltekkes Kemenkes Banjarmasin Jurusan Kesehatan Gigi
Email : kusasiedy@gmail.com

Abstract: *The management of consumables in the Department of Dental Health's laboratory has frequently faced technical challenges, such as manual record-keeping that is prone to human error, discrepancies between physical counts and inventory data, and difficulties in monitoring the expiration dates of supplies. This study aims to design and implement a digitalization system to improve the efficiency, accuracy, and transparency of consumable management in the Department of Dental Health laboratory. The research method used was Research and Development (R&D) with a model trial employing a pre-experimental one-group pre-post test design using purposive sampling. The total sample size was 40 participants. Results based on the Wilcoxon signed-rank test, with a p-value of 0.000 < 0.05, indicated that there was a difference in the management of consumables before (36.15) and after (42.83) the implementation of the website-based system, showing an increase of 6.68. This means that the implementation of digitization is more effective in improving the management of consumables compared to the previous system. In conclusion, the use of a digitized inventory system has proven to be highly effective as an innovative solution to address the shortcomings of manual management, while ensuring the sustained availability, suitability, and safety of laboratory materials to support the quality of education in the Department of Dental Health.*
Keywords: *Digitalization; Consumables; Dental Health Laboratory*

Abstrak: Pengelolaan tata kelola bahan habis pakai di laboratorium Jurusan Kesehatan Gigi selama ini masih sering menghadapi kendala teknis, seperti pencatatan manual yang rentan terhadap kesalahan manusia (human error), ketidaksesuaian jumlah fisik dengan data stok, dan kesulitan dalam pemantauan tanggal kedaluwarsa bahan. Penelitian ini bertujuan untuk merancang serta mengimplementasikan sistem digitalisasi guna meningkatkan efisiensi, akurasi, dan transparansi tata kelola bahan habis pakai di laboratorium Jurusan Kesehatan Gigi. Metode penelitian yang digunakan adalah Research and Development (R&D) dengan uji coba model menggunakan metode preexperimental design one group prepost test dengan purposive sampling. Dengan total sampel berjumlah 40 orang. Hasil berdasarkan uji statistik willcoxon dengan nilai p-value identifikasi kebutuhan bahan sebelum dan sesudah penerapan menggunakan website sebesar 0,000 < 0,05 hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan tata kelola bahan habis pakai sebelumnya sebesar 36,15 dan sesudah menggunakan digitalisai sebesar 42,83 terdapat peningkatan sebesar 6,68. Hal ini berarti bahwa penerapan digitalisasi lebih efektif dalam meningkatkan tata kelola bahan habis pakai dibandingkan dengan sistem sebelumnya. Kesimpulannya penggunaan sistem digitalisasi sistem inventaris terbukti sangat efektif sebagai solusi inovatif untuk mengatasi kelemahan tata kelola manual, sekaligus menjamin ketersediaan, kelayakan, dan keamanan bahan praktikum secara berkelanjutan guna mendukung mutu pendidikan di Jurusan Kesehatan Gigi.
Kata Kunci: Digitalisasi; Bahan Habis Pakai; Laboratorium Kesehatan Gigi.

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi telah memicu transformasi masif dalam sistem manajemen organisasi di tingkat global, termasuk pada sektor pendidikan tinggi dan pelayanan kesehatan. Integrasi sistem informasi berbasis digital kini menjadi standar esensial untuk meningkatkan efisiensi operasional, transparansi, dan akuntabilitas pengelolaan aset. Di era *Society 5.0*, digitalisasi tata kelola rantai pasok dan inventaris terbukti secara signifikan mampu meminimalisasi kesalahan manusia (*human error*) serta mengoptimalkan pemantauan sumber daya secara *real-time* (Parwati *et al.*, 2022). Institusi pendidikan dan kesehatan yang mengadopsi sistem inventaris terkomputerisasi memiliki daya saing dan efisiensi operasional yang jauh lebih tinggi dibandingkan institusi yang masih berpegang pada metode konvensional. Hal ini sejalan dengan pandangan yang menyatakan bahwa digitalisasi manajemen sarana laboratorium adalah pilar utama dalam menjamin keberlanjutan mutu layanan pendidikan modern di kancah internasional (Azizah and Ningrum, 2025).

Di Indonesia, urgensi penerapan digitalisasi ini semakin mendesak, seiring dengan peningkatan standar akreditasi perguruan tinggi kesehatan yang menuntut tata kelola mutu sarana prasarana secara profesional. Pada institusi pendidikan vokasi kesehatan, khususnya Jurusan Kesehatan Gigi, laboratorium memegang peranan yang sangat vital sebagai pusat simulasi dan pengembangan keterampilan klinis (*skill lab*) mahasiswa. Kegiatan praktikum di laboratorium ini sangat bergantung pada ketersediaan Bahan Habis Pakai (BHP) medis yang bersifat spesifik, memiliki nilai ekonomi tinggi, dan rentan terhadap masa simpan (*shelf-life*) yang terbatas, seperti *alginat*, *glass ionomer cement* (GIC), dan bahan anastesi lokal (Septiati, 2023) menyoroti bahwa manajemen BHP yang kurang terstruktur di institusi vokasi seringkali menjadi kendala utama yang menghambat kelancaran proses akademik. Selain itu, manajemen BHP yang presisi mutlak diperlukan untuk memastikan standar pencegahan infeksi dan keselamatan kerja (Nurhidayat and Najamuddin, 2023).

Kenyataannya di tataran operasional lokal, masih banyak laboratorium Jurusan Kesehatan Gigi yang mengandalkan tata kelola BHP secara manual menggunakan buku besar atau *spreadsheet* sederhana yang tidak saling terintegrasi. Kondisi ini memicu berbagai permasalahan klasik, mulai dari ketidaksesuaian antara jumlah fisik bahan dengan data pencatatan, keterlambatan pengajuan pengadaan saat stok menipis, hingga tingginya risiko penggunaan bahan kedaluwarsa akibat tidak adanya peringatan otomatis (*early warning system*). Beberapa penelitian relevan telah membuktikan kelemahan sistem manual ini sekaligus menawarkan solusinya; misalnya, riset oleh (Musyadad, Alfarizi and Januar, 2025) membuktikan bahwa implementasi *e-inventory* pada laboratorium kesehatan berhasil memangkas waktu proses rekapitulasi data hingga 70% dan meningkatkan akurasi ketersediaan barang. Lebih lanjut, studi dari Sari, dkk. (2025) menemukan bahwa ketiadaan sistem pemantauan batas kedaluwarsa secara digital berkontribusi langsung terhadap kerugian finansial institusi akibat penumpukan bahan yang rusak sebelum digunakan. Meskipun penelitian terkait inventaris digital mulai berkembang, studi yang secara spesifik mengakomodasi alur sirkulasi, tingkat *turnover*, dan spesifikasi bahan di laboratorium kesehatan gigi masih sangat terbatas, sehingga memunculkan celah riset yang harus segera diselesaikan (Bima and Mfh, 2025)

Mengingat kompleksitas dan dinamika kebutuhan praktikum mahasiswa di Jurusan Kesehatan Gigi, perombakan sistem tata kelola inventaris menjadi sebuah keharusan mendesak. Keterlambatan dalam mendigitalisasi pengelolaan BHP tidak hanya berpotensi merugikan anggaran operasional institusi secara material, tetapi juga dapat menghambat dan menghentikan kegiatan praktikum apabila terjadi kekosongan stok secara tiba-tiba, yang pada akhirnya menurunkan kualitas kompetensi lulusan. Oleh karena itu, diperlukan sebuah terobosan komprehensif berupa pengembangan dan penerapan sistem informasi yang adaptif. Berdasarkan urgensi permasalahan tersebut, penelitian ini dilakukan dengan judul "Digitalisasi Sebagai Upaya

Meningkatkan Tata Kelola Bahan Habis Pakai di Laboratorium Jurusan Kesehatan Gigi", yang bertujuan untuk mengembangkan sistem informasi digitalisasi pengelolaan BHP guna meningkatkan efisiensi, ketertiban, keselamatan kerja, serta kepatuhan terhadap standar mutu laboratorium (seperti ISO/IEC 17025/GLP)

BAHAN DAN METODE

Penelitian bertajuk "Digitalisasi Sebagai Upaya Meningkatkan Tata Kelola Bahan Habis Pakai di Laboratorium Jurusan Kesehatan Gigi" ini menggunakan desain *Research and Development* (R&D) berbasis siklus hidup pengembangan sistem yang dilanjutkan dengan desain pra-eksperimental *One-Group Pretest-Posttest* guna mengevaluasi efektivitas intervensi. Penelitian berlokasi di Laboratorium Terpadu Jurusan Kesehatan Gigi, yang berfokus pada area manajemen logistik klinis dan *skill lab*. Populasi dalam studi ini mencakup keseluruhan sivitas akademika pengelola laboratorium beserta seluruh rekaman data pergerakan Bahan Habis Pakai (BHP) medis. Pengambilan sampel sumber daya manusia dilakukan menggunakan metode *purposive sampling*, yang menetapkan sampel sebanyak 40 responden dengan kriteria inklusi memiliki wewenang langsung dalam sirkulasi bahan habis pakai (Hidayati and Pramudya, 2025).

Secara operasional, variabel independen dalam studi ini adalah implementasi sistem digitalisasi (berbasis website), sedangkan variabel dependennya mencakup efisiensi waktu pencatatan, akurasi pemantauan stok fisik. Bahan dan alat penelitian yang dikerahkan meliputi *hardware* (komputer, laptop dan HP), *software* (sistem informasi manajemen berbasis *web* dengan pangkalan data relasional), Angket yang digunakan dalam penilaian validasi ahli sistem informasi berjumlah 23 pertanyaan. Penilaian menggunakan skala likert, apabila jawaban sangat setuju diberi skor 4, setuju diberi skor 3, tidak setuju diberi skor 2, dan sangat tidak setuju diberi skor 1. Hasil penilaian perencanaan manajemen bahan akan dianalisis menggunakan uji *interclass correlation coefisient (ICC)* yang artinya ukuran statistik yang digunakan untuk menilai tingkat keandalan (*reliability*) dan kesepakatan (*agreement*) antara dua atau lebih penilai (evaluator/rater) yang memberikan penilaian numerik pada objek atau subjek yang sama.

Instrumen penelitian berupa kuesioner mengenai tata kelola bahan habis pakai berjumlah 15 pertanyaan, penilaian menggunakan skala likert, apabila jawaban sangat setuju diberi skor 4, setuju diberi skor 3, tidak setuju diberi skor 2, dan sangat tidak setuju diberi skor 1. terdapat dua metode perhitungan statistik utama yang digunakan untuk mengolah data, yaitu:

1. Analisis Univariat (Statistik Deskriptif) Metode ini digunakan pada Tabel 2 untuk mendeskripsikan atau memberikan gambaran dari masing-masing variabel secara tunggal. Parameter perhitungan yang digunakan meliputi:

- Mean (Rata-rata): Mengukur nilai rata-rata kelompok data.
- SD (Standar Deviasi): Mengukur tingkat sebaran atau variasi data terhadap nilai rata-ratanya..
- Min dan Max: Menunjukkan rentang data berupa nilai terendah (*Min*) dan nilai tertinggi (*Max*) yang diperoleh dari responden.

2. Analisis Bivariat (*Statistik Inferensial - Uji Wilcoxon*) Metode ini digunakan pada Tabel 3 untuk menguji efektivitas atau membuktikan apakah terdapat perbedaan yang bermakna secara statistik antara dua kelompok data yang berpasangan (sebelum dan sesudah penerapan aplikasi digitalisasi).

- Uji *Wilcoxon* (*Wilcoxon Signed-Rank Test*): Keterangan “Wilcoxon" di bawah tabel mengindikasikan bahwa peneliti menggunakan uji statistik non-parametrik ini. Uji *Wilcoxon* lazim digunakan sebagai alternatif dari uji-t berpasangan (*Paired T-Test*)
- Nilai *p-Value*: Hasil uji statistik menghasilkan *p-Value* sebesar 0,000. Karena nilai 0,000 lebih

kecil dari batas signifikansi standar (biasanya α = 0,05), hal ini secara statistik membuktikan bahwa penerapan digitalisasi memberikan efek perbedaan atau peningkatan yang signifikan terhadap tata kelola bahan habis pakai. Rangkaian analisis ini dinilai sangat presisi untuk memvalidasi keberhasilan transformasi teknologi pada fasilitas kesehatan tingkat pendidikan vokasi (Harun *et al.*, 2026)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Hasil Uji Validasi Ahli Digitalisasi Sebagai Upaya Meningkatkan Tata Kelola Bahan Habis Pakai Di Laboratorium Jurusan Kesehatan Gigi

No.	Nama	Jabatan	Rata rata	Kategori	p-value
1	Hijrah Fahrian, S.Kom	Ka Unit TI	95,0%	Sangat Layak	0,00
2	Syarif Hidayat, S.Kom	IT			

**Interclass Correlation Coefficient*

Berdasarkan hasil Uji Validasi ahli pada tabel di atas diketahui Kelayakan sistem dari rata rata hasil penilaian validator ahli menghasilkan nilai rata rata 95,0% dengan kategori sangat layak, hasil p-value sebesar 0,00 menunjukkan bahwa aplikasi digitalisasi sangat layak dalam meningkatkan tata kelola bahan habis pakai di laboratorium

Analisis Univariat

Tabel 2. Rerata Nilai Aspek Tata Kelola Bahan Habis Pakai Sebelum dan Sesudah Pemberian Digitalisasi berbasis website

Variabel	Statistik			
	Mean	**SD**	**Min**	**Max**
Tata kelola Bahan Habis Pakai *Pretest*	36,15	5,925	22	46
Tata kelola Bahan Habis Pakai *Postest*	42,83	5,742	27	53

Berdasarkan pada tabel diatas menunjukkan bahwa adanya peningkatan nilai dari aspek tata kelola bahan habis pakai sebelum dan sesudah penerapan digitalisasi dari sebelumnya sebesar 36,15 menjadi 42,83

Analisis Bivariat

Tabel 3. Hasil Uji Efektifitas Tata kelola Bahan Habis Pakai Sebelum dan Sesudah Penerapan Aplikasi digitalisasi

Variabel	Statistik		
	Sebelum	**Sesudah**	***p-Value***
Tata kelola Bahan Habis Pakai			
Mean±SD	36,15±5,92	42,83±5,74	0,000

**Wilcoxon*

Berdasarkan Tabel diatas bahwa nilai *p-value* menggunakan uji *wilcoxon* mengenai tata kelola bahan habis pakai sebelum dan sesudah penerapan digitalisasi sebesar 0,000 < 0,05 hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan efektifitas tata kelola bahan habis pakai sebelumnya sebesar 36,15 dan sesudah menggunakan digitalisasi sebesar 42,83 terdapat peningkatan sebesar 6,68. Hal ini berarti bahwa penerapan digitalisasi lebih efektif dalam tata kelola bahan habis pakai dibandingkan dengan sistem sebelumnya

PEMBAHASAN

Sistem digitalisasi sebagai upaya untuk meningkatkan tata kelola bahan habis pakai di Laboratorium Jurusan Kesehatan Gigi. Pengujian teknis ini merupakan langkah penting guna memastikan bahwa inovasi tata kelola laboratorium berbasis perangkat lunak tersebut telah memenuhi standar kelayakan sebelum dioperasikan secara penuh. Inisiatif transformasi digital semacam ini sangat krusial untuk mengoptimalkan manajemen logistik peralatan, khususnya demi menunjang kelancaran praktikum di lingkungan pendidikan seperti Poltekkes Kemenkes Banjarmasin evaluasi dari para tenaga teknologi informasi telah mengonfirmasi bahwa aplikasi tersebut siap diimplementasikan untuk mengotomatisasi pencatatan inventaris secara lebih efisien dan terukur (Luh *et al.*, 2024).

Pengelolaan bahan habis pakai di laboratorium memegang peranan krusial dalam mendukung kelancaran kegiatan praktikum sehari-hari. Sebuah tata kelola yang baik membutuhkan pencatatan logistik yang akurat, mulai dari ketersediaan stok hingga riwayat pemakaian bahan. Sebelum adanya intervensi digitalisasi berbasis website, nilai dari aspek tata kelola bahan habis pakai cenderung berada pada kategori yang kurang optimal karena masih sangat mengandalkan pencatatan fisik secara manual (Hafizah and Agustin, 2024). Sistem konvensional ini sering kali memicu berbagai permasalahan operasional, seperti ketidakakuratan data stok, sulitnya menelusuri riwayat pergerakan bahan, dan tingginya risiko kehilangan dokumen *(human error)*. Akibatnya, evaluasi awal terhadap efektivitas dan efisiensi manajemen laboratorium umumnya menunjukkan angka yang rendah, mengingat lamanya proses administrasi sering kali berujung pada kekosongan bahan penting secara mendadak (Rizaldi, 2024)

Sesudah implementasi digitalisasi, terjadi peningkatan nilai yang sangat signifikan pada indikator tata kelola tersebut. Sistem berbasis website mampu mengotomatisasi pembaruan data secara *real-time*, sehingga perhitungan fisik dan catatan sistem selalu sinkron. Evaluasi akhir umumnya memperlihatkan lonjakan aspek efisiensi karena pengelola laboratorium dapat mendeteksi sisa persediaan, memantau bahan yang akan segera habis, serta mencetak laporan inventaris secara instan (August *et al.*, 2026). Validasi teknis dari inovasi ini membuktikan bahwa teknologi sangat efektif dalam memangkas birokrasi pelaporan dan meminimalisasi kesalahan pencatatan. Perbandingan antara sebelum dan sesudah penerapan digitalisasi membuktikan bahwa sistem berbasis website merupakan langkah esensial untuk meningkatkan akurasi operasional inventaris laboratorium. Transisi dari proses manual ke digital tidak hanya meringankan beban kerja administratif, tetapi juga memastikan mutu pelayanan pendidikan selalu terjaga dengan baik (Lusiana and Salam, 2024)

Hasil uji efektivitas menunjukkan adanya perubahan transformatif yang sangat nyata sesudah aplikasi digitalisasi diimplementasikan. Analisis perbandingan secara konsisten memperlihatkan lonjakan akurasi ketersediaan barang dan pemangkasan waktu kerja administratif yang drastis. Melalui aplikasi digital, pengelola laboratorium dapat melakukan pemantauan stok secara *real-time*, menerima otomatisasi peringatan dini ketika bahan mulai menipis, serta melacak riwayat distribusi material secara transparan (Rahmiyati *et al.*, 2025). Pergeseran ini membuktikan bahwa tata kelola yang sebelumnya bersifat pasif dan membebani secara birokrasi, kini telah beralih menjadi sistem yang proaktif, sistematis, dan jauh lebih terukur. (Diana *et al.*, 2026)

KESIMPULAN

Implementasi digitalisasi pada tata kelola bahan habis pakai di Laboratorium Jurusan Kesehatan Gigi Poltekkes Kemenkes Banjarmasin merupakan langkah transformatif untuk menjawab tantangan inefisiensi pada sistem pencatatan konvensional. Beralihnya metode pendataan manual ke dalam platform digital terbukti mampu memberikan solusi operasional yang komprehensif, mulai dari akurasi pemantauan ketersediaan stok secara *real-time*, percepatan penelusuran riwayat penggunaan barang, hingga penekanan risiko *human error*. Transformasi ini memastikan bahwa rantai pasok kebutuhan praktikum mahasiswa dapat terkelola secara sistematis dan transparan, sehingga meminimalisasi hambatan akademis yang kerap terjadi akibat kekosongan bahan yang luput dari pantauan pengelola.

Secara keseluruhan, dapat disimpulkan bahwa inovasi digitalisasi ini berstatus sangat layak dan terbukti efektif untuk dijadikan standar baru dalam manajemen inventaris laboratorium ke depannya. Peningkatan kualitas tata kelola sebelum dan sesudah penerapan sistem menunjukkan pergeseran paradigma administrasi yang awalnya pasif menjadi jauh lebih proaktif, cepat, dan terukur. Pada akhirnya, modernisasi inventaris ini tidak hanya sekadar meringankan beban kerja rutin tenaga kependidikan, tetapi juga berkontribusi secara langsung dalam menjamin kelancaran kegiatan belajar-mengajar serta mendongkrak mutu pelayanan pendidikan secara menyeluruh di lingkungan jurusan.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terima kasih kepada Poltekkes Kemenkes Banjarmasin Khususnya Jurusan Kesehatan Gigi atas ijin yang diberikan untuk melakukan penelitian

DAFTAR PUSTAKA

1. Parwati, P.A. *et al.* (2022) ‘Peningkatan Pengetahuan Petugas Ahli Teknologi Laboratorium Medis (ATLM) di Klinik Utama Bunga Emas Terkait Manajemen Laboratorium’, 4, pp. 39–44.
2. Azizah, N. and Ningrum, D.S. (2025) ‘Aktualisasi Nilai BerAKHLAK dalam Transformasi Digital Tata Kelola Laboratorium Tarbiyah : Studi Pengembangan E-Book Panduan Praktikum di PTKI’, 10(2), pp. 123–133.
3. Septiati, Y.A. (2023) ‘Penerapan Standarisasi Pendidikan Dalam Tantangan Manajemen Pendidikan Vokasi Kesehatan Di Era Globalisasi’, 3, pp. 11949–11962.
4. Nurhidayat, S. and Najamuddin, Y. (2023) ‘Optimalisasi Manajemen Persediaan Obat dan

Bahan Medis Habis Pakai di RSUD Sleman', 05(September), pp. 138–150.
5. Musyadad, A., Alfarizi, B.R. and Januar, G.P. (2025) 'Rancang Bangun Aplikasi Peminjaman Bahan dan Alat Laboratorium Berbasis Web . Study Kasus : Jurusan Kesehatan A Web-Based Application For The Publication Of Innovation And', 4(2), pp. 84–92.
6. Bima, U. and Mfh, I. (2025) 'Pharmaceutical and Traditional Medicine', 9(2), pp. 104–122.
7. Hidayati, A. and Pramudya, B. (2025) 'Inovasi Sistem Penjadwalan Laboratorium Terpadu melalui Aplikasi M-Room berbasis Google Spreadsheet di Poltekkes Kemenkes Jakarta I', 7(2), pp. 139–150.
8. Luh, N. *et al.* (2024) 'Digitalisasi Pengisian Logbook Penggunaan', 17(2), pp. 105–115.
9. Hafizah, N. and Agustin, S. (2024) 'Sistem Informasi Inventaris Barang Berbasis Web Pada Dinas Kesehatan Kabupaten Gresik', 4(1).
10. Rizaldi, R.F. (2024) 'Sistem Informasi Inventaris Barang Di UPTD Puskesmas Kemlagi Menggunakan Metode Waterfall', 14(1), pp. 13–22.
11. August, V.N. *et al.* (2026) 'Servitia : Journal of Community Service and Engagement Pendampingan Implementasi Sistem Informasi Laboratorium untuk Penguatan dan Digitalisasi Laboratorium Klinik Pratama Semarang', 2(1).
12. Lusiana, E. and Salam, A. (2024) 'Perancangan Sistem Informasi Inventory Obat Berbasis Web Pada Apotek Fadhilah Farma Abstrak', 4(1), pp. 32–44.
13. Rahmiyati, A.L. *et al.* (2025) 'Penerapan Sistem Informasi Manajemen Logistik (SIML) Berbasis Digital di UPT Laboratorium Kesehatan Masyarakat Kabupaten Bandung Barat', 4(4), pp. 1664–1670
14. Diana, A. *et al.* (2026) 'Pengembangan Sistem Aplikasi Berbasis Web Untuk Monitoring Inventaris Aset Barang Milik Daerah Di Uptd Puskesmas Bakti Jaya', 14(3).