



## Enhancing digital competence through ICT training for custodial staff at FPTI UPI

Sri Rahayu<sup>1</sup>, Dedi Purwanto<sup>2</sup>, Danny Meirawan<sup>3</sup>, Sukadi<sup>4</sup>, Dewi Ayu Sofia<sup>5</sup>, Hanifah Indah Rahmawati<sup>6</sup>, Rieske Iswardhany<sup>7</sup>

<sup>1,2,3,4,5,6,7</sup>Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung, Indonesia

[sriahayu@upi.edu](mailto:sriahayu@upi.edu)<sup>1</sup>, [depoerwanto@gmail.com](mailto:depoerwanto@gmail.com)<sup>2</sup>, [dmeirawan@upi.edu](mailto:dmeirawan@upi.edu)<sup>3</sup>, [sukadi64@upi.edu](mailto:sukadi64@upi.edu)<sup>4</sup>, [dewiayusofia@upi.edu](mailto:dewiayusofia@upi.edu)<sup>5</sup>,  
[hanifahindah08@upi.edu](mailto:hanifahindah08@upi.edu)<sup>6</sup>, [rieske@upi.edu](mailto:rieske@upi.edu)<sup>7</sup>

### ABSTRACT

This community service project aims to enhance Information and Communication Technology (ICT) skills among cleaning staff at the Faculty of Technical and Industrial Education (FPTI), Universitas Pendidikan Indonesia (UPI). The primary objective is to improve both technical and soft skills to increase the efficiency, service quality, and professionalism of custodial personnel. Limited ICT proficiency has been identified as a barrier to effective campus cleaning operations, especially in a digitally transforming environment. To address this, the project implemented a structured program comprising needs assessment, targeted training sessions, intensive mentoring, and performance evaluation through *pre-test* and *post-test* instruments. The results indicate a significant increase in participants' ability to use digital tools, leading to better task management and improved motivation. Despite these positive outcomes, challenges remain in maintaining consistent service standards and effective time management. Overall, the project highlights the importance of continuous ICT capacity-building efforts as a strategic approach to strengthening non-academic support functions in higher education institutions.

### ARTICLE INFO

#### Article History:

Received: 19 Feb 2025

Revised: 19 May 2025

Accepted: 24 May 2025

Available online: 4 Jun 2025

Publish: 27 Jun 2025

#### Keywords:

*custodial staff; ICT training; work quality*

#### Open access

Jurnal Abmas

is a peer-reviewed open-access journal

### ABSTRAK

Program pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan meningkatkan keterampilan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) bagi petugas kebersihan di Fakultas Pendidikan Teknik dan Industri (FPTI), Universitas Pendidikan Indonesia (UPI). Kegiatan ini menitikberatkan pada penguatan keterampilan teknis dan soft skills demi mendorong efisiensi kerja, peningkatan kualitas layanan, serta penguatan profesionalisme tenaga kebersihan. Literasi TIK yang masih rendah seringkali menjadi penghambat dalam mendukung digitalisasi operasional kampus. Untuk menjawab tantangan tersebut, serangkaian tahapan telah disusun, dimulai dari asesmen kebutuhan, pelatihan berbasis kompetensi, pendampingan secara intensif, hingga evaluasi melalui pendekatan *pre-test* dan *post-test*. Implementasi program menunjukkan peningkatan signifikan dalam penguasaan perangkat digital, yang berdampak pada pengelolaan tugas secara lebih efisien dan meningkatnya motivasi kerja peserta. Di balik capaian tersebut, tantangan terkait konsistensi mutu layanan serta manajemen waktu tetap perlu mendapat perhatian lebih lanjut. Secara umum, kegiatan ini menegaskan urgensi pengembangan kapasitas digital berkelanjutan, terutama dalam memperkuat peran strategis tenaga nonakademik sebagai bagian integral dari proses transformasi digital di lingkungan pendidikan tinggi.

**Kata Kunci:** kualitas kerja; pelatihan tik; petugas kebersihan

### How to cite (APA Style)

Rahayu, S., Purwanto, D., Meirawan, D., Sukadi, S., Sofia, D. A., Rahmawati, H. I., & Iswardhany, R. (2024). Enhancing Digital Competence through ICT Training for Custodial Staff at FPTI UPI. *Jurnal Abmas*, 25(1), 39-50.

### Peer review

This article has been peer-reviewed through the journal's standard double-blind peer review, where both the reviewers and authors are anonymised during review.

### Copyright



2025, Sri Rahayu, Dedi Purwanto, Danny Meirawan, Sukadi, Dewi Ayu Sofia, Hanifah Indah Rahmawati, Rieske Iswardhany. This an open-access is article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International (CC BY-SA 4.0) <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author, and source are credited. \*Corresponding author: [sriahayu@upi.edu](mailto:sriahayu@upi.edu)

## INTRODUCTION

Perkembangan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) telah mendorong transformasi signifikan dalam pengelolaan fasilitas dan layanan kebersihan di berbagai sektor termasuk institusi pendidikan. Pemanfaatan digital *tools* seperti *Internet of Things* (IoT), aplikasi pelaporan kerja, dan sistem manajemen aset digital telah menjadi instrumen kunci dalam menciptakan efisiensi, transparansi, dan akuntabilitas operasional (Chatti & Majeed, 2022; Hao *et al.*, 2022; Strielkowski *et al.*, 2021). Di sektor pendidikan, teknologi ini tidak hanya mendukung kegiatan akademik, tetapi juga menunjang fungsi penunjang seperti kebersihan, keamanan, dan pemeliharaan infrastruktur kampus. Perubahan ini secara langsung berdampak pada pola kerja petugas kebersihan yang sebelumnya mengandalkan prosedur manual, kini dituntut untuk mampu menggunakan perangkat digital dalam pelaporan pekerjaan, pemantauan area, dan komunikasi internal. Hal ini mengindikasikan pergeseran fungsi kerja mereka dari tugas teknis yang bersifat rutin menjadi lebih terintegrasi secara digital, menuntut kompetensi baru yang lebih kompleks dan adaptif (Chatterjee *et al.*, 2022; Diawati *et al.*, 2023). Adanya perubahan tersebut dapat diartikan bahwa tenaga kebersihan tidak lagi hanya menjalankan tugas fisik seperti menyapu atau membersihkan ruangan, tetapi juga harus mampu mengakses dan mengoperasikan perangkat digital. Perangkat tersebut meliputi aplikasi pelaporan kerja, sistem pemantauan area, hingga penggunaan *barcode scanner* untuk pelacakan peralatan.

Teknologi digital ini tentu menjadi salah satu aspek penting yang mempengaruhi kehidupan (Pardani & Damayanthi, 2017). Dan untuk dapat mengaksesnya, para petugas kebersihan memerlukan keterampilan dasar yang mencakup kemampuan teknis dalam mengoperasikan perangkat digital. Dengan kata lain, para petugas kebersihan ini perlu untuk mulai memiliki pemahaman dasar tentang perangkat lunak, literasi data, serta kemampuan berkomunikasi secara digital dengan unit lain. Perubahan ini menuntut pembelajaran berkelanjutan dan kesiapan mental untuk beradaptasi dengan teknologi yang terus berkembang, sehingga tenaga kebersihan dapat menjalankan peran mereka secara lebih efektif dalam ekosistem kerja yang berbasis teknologi (Alzahrani *et al.*, 2021; Singun, 2025).

Transformasi tersebut menghadirkan tantangan struktural, terutama bagi tenaga kebersihan yang belum memiliki kesiapan digital. Di lingkungan pendidikan tinggi, kompleksitasnya bertambah karena ekspektasi terhadap pelayanan yang efisien dan modern semakin tinggi, sementara literasi digital staf pendukung masih rendah. Mayoritas staf non akademik berlatar belakang pendidikan menengah ke bawah dan belum memperoleh pelatihan teknologi secara memadai (Scully *et al.*, 2021; Parker & Grote., 2022). Hambatan ini diperparah oleh keterbatasan akses terhadap perangkat digital, infrastruktur pendukung yang belum merata, dan kurangnya sistem pendampingan yang terstruktur. Mukharjee dalam bukunya yang berjudul “*Enhancing Hospitality: the economic and operational benefits of robotic cleaning technology*” dan Uchezuikwe dalam bukunya yang berjudul “*Feasibility Study on Creating a Training Hub for Service Cleaners in the Hotel Industry*” menyatakan bahwa sebagian besar staf kebersihan tetap mengandalkan cara kerja manual yang tidak hanya memperlambat proses kerja, tetapi juga meningkatkan potensi kesalahan administratif dan operasional. Ketergantungan pada metode manual seperti pencatatan fisik, penyampaian laporan lisan, atau pelacakan tugas tanpa sistem digital membuat alur kerja menjadi kurang terstruktur dan sulit diawasi secara *real-time*. Dalam jangka panjang, kondisi ini dapat menurunkan akurasi data pelaporan, memperlambat respons terhadap kebutuhan operasional, serta menyulitkan koordinasi lintas unit kerja. Van Zijl dalam penelitiannya yang berjudul “*Adopting CATs: Development of cleaner assisting technologies for a gradual technology adoption and implementation process in the cleaning sector*” serta beberapa penelitian lain mengatakan bahwa lebih jauh lagi, staf yang tidak mampu mengakses atau memanfaatkan teknologi kerja modern cenderung terpinggirkan dari sistem kerja yang semakin terdigitalisasi, sehingga berisiko menciptakan kesenjangan produktivitas dan peran dalam organisasi (Fox *et al.*, 2023; Zizic *et al.*, 2022).

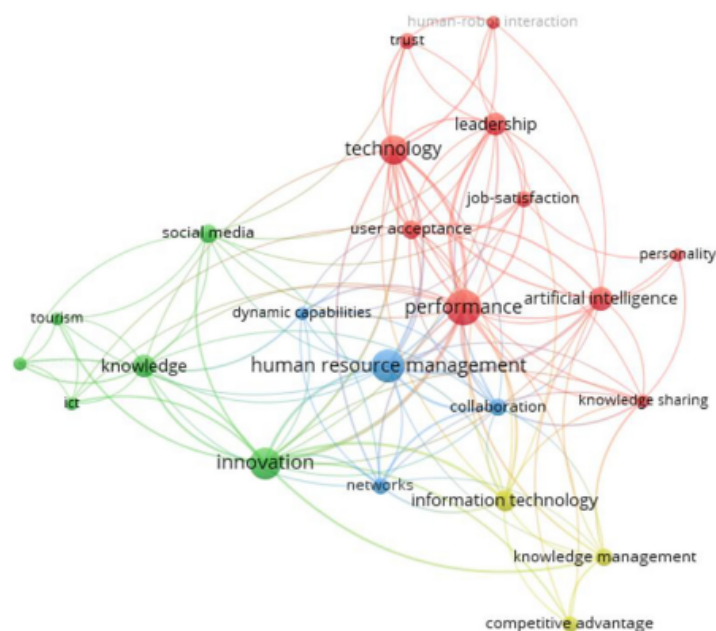
Literatur yang membahas digitalisasi pekerjaan manual di institusi pendidikan masih relatif terbatas, padahal konteks ini penting untuk menghindari kesenjangan digital yang melebar. Penerapan TIK pada pekerjaan berbasis fisik seperti kebersihan berkontribusi signifikan terhadap efisiensi layanan, pengurangan beban kerja manual, dan peningkatan integrasi lintas divisi (Mirza *et al.*, 2023; Matt *et al.*, 2023). Namun, kebanyakan riset lebih menekankan aspek

akademik atau administratif dan jarang menyoroti kebutuhan peningkatan kapasitas bagi tenaga pendukung non akademik.

Hingga saat ini, kajian yang secara khusus membahas tantangan literasi digital di kalangan petugas kebersihan perguruan tinggi masih sangat terbatas. Paauw dalam bukunya yang berjudul *“Barriers and Facilitators to Library Social Work Practice in the United States: A mixed-methods study”* menunjukkan kesenjangan kompetensi digital akibat minimnya akses pelatihan teknologi. Temuan ini diperkuat oleh observasi awal di Fakultas Pendidikan Teknik dan Industri (FPTI) Universitas Pendidikan Indonesia, yang menunjukkan bahwa sebagian besar tenaga kebersihan masih mengalami keterbatasan dalam penguasaan perangkat digital, sehingga berpotensi menghambat implementasi digitalisasi dalam berbagai aspek operasional kampus. Sementara itu, beberapa penelitian lain seperti Charlery dalam penelitiannya yang berjudul *“Exploring the lived experiences of cleaning workers in the era of technological advancements: A phenomenological study”* dan Uchezuiké dalam bukunya yang berjudul *“Feasibility study on creating a training hub for service cleaners in the hotel industry”* telah menelusuri dampak transformasi digital terhadap peran staf non akademik secara umum, termasuk pergeseran tugas dari manual ke sistem digital, penggunaan platform pelaporan daring, dan integrasi IoT dalam pekerjaan teknis (Timotheou et al., 2023). Namun, literatur tersebut masih kurang menggambarkan secara mendalam kondisi spesifik petugas kebersihan, yang memiliki kebutuhan, tantangan, dan konteks kerja yang berbeda dari staf administratif lainnya. Oleh karena itu, studi ini berupaya mengisi kekosongan tersebut dengan mengeksplorasi tantangan literasi digital dan kebutuhan peningkatan kapasitas teknologi tenaga kebersihan di FPTI UPI secara lebih kontekstual, guna mendorong transformasi digital yang inklusif dan berkelanjutan.

Berdasarkan latar belakang dan analisis literatur tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi secara mendalam tantangan dan kebutuhan literasi digital tenaga kebersihan di lingkungan FPTI UPI. Studi ini tidak hanya bertujuan memetakan kompetensi yang ada, tetapi juga menyediakan dasar yang kuat untuk merancang program pelatihan yang relevan, kontekstual, dan berkelanjutan. Dengan demikian, transformasi digital di institusi pendidikan tinggi dapat berjalan secara inklusif, menjangkau seluruh aktor organisasi termasuk tenaga kebersihan sebagai bagian penting dari sistem pendukung kampus.

## Literature Review



**Gambar 1.** Network diagram  
Sumber: Li et al (2023)

**Gambar 1** menunjukkan visualisasi peta *co-occurrence* kata kunci dari sejumlah publikasi ilmiah yang dikelompokkan berdasarkan kedekatan tematiknya dari tahun 1985 hingga 4 November 2022 (Klarin, 2024; Xu et al., 2023). Terdapat empat klaster utama yang saling terhubung dan menunjukkan peran sentral TIK dalam berbagai bidang (Chatti & Majeed, 2022). Klaster merah menggambarkan hubungan antara teknologi, kecerdasan buatan, kinerja, dan kepemimpinan, menyoroti bagaimana integrasi teknologi cerdas dapat memengaruhi penerimaan pengguna dan kepuasan kerja dalam konteks organisasi. Klaster hijau berfokus pada inovasi, media sosial, dan TIK, mencerminkan peran penting TIK dalam mendorong inovasi digital, khususnya dalam sektor pariwisata dan pengembangan pengetahuan. Klaster biru berkaitan dengan manajemen sumber daya manusia, kolaborasi, dan jejaring kerja, menunjukkan bahwa TIK berfungsi sebagai fasilitator utama dalam pengelolaan SDM modern melalui digitalisasi proses dan penguatan kapabilitas dinamis organisasi. Sementara itu, klaster kuning menekankan pentingnya teknologi informasi dalam manajemen pengetahuan dan pencapaian keunggulan kompetitif, mengindikasikan bahwa pemanfaatan TIK dapat mendukung strategi organisasi dalam menghadapi tantangan global (Reggi & Gil-Garcia, 2021). Hal tersebut menunjukkan bahwa TIK dapat menjadi pusat perhatian yang menjadi kebutuhan pokok dan membantu memperkuat proses pembelajaran (Kurniawan et al., 2024; Hasannah et al., 2024). Sehingga dapat disimpulkan bahwa berdasarkan peta ini memperlihatkan bahwa TIK tidak hanya menjadi alat bantu teknis, melainkan juga menjadi penggerak utama dalam inovasi, manajemen, dan transformasi digital lintas sektor. Penjelasan lebih rinci mengenai karakteristik dan fokus tiap klaster dapat dilihat pada **Tabel 1**, yang merinci tema-tema utama dan kata kunci dominan di masing-masing klaster.

**Tabel 1.** Deskripsi dan kata kunci dominan di klaster

Klaster	Kode Utama	Deskriptor
Merah	Kinerja	Kecerdasan buatan, interaksi manusia-robot, kepuasan kerja, berbagi pengetahuan, kepemimpinan, kinerja, kepribadian, teknologi, kepercayaan, penerimaan pengguna
Hijau	Inovasi	TIK, teknologi informasi dan komunikasi, inovasi, pengetahuan, media sosial, pariwisata
Biru	Manajemen Sumber Daya Manusia	Kolaborasi, kapabilitas dinamis, manajemen sumber daya manusia, jejaring
Kuning	Teknologi Informasi	Keunggulan kompetitif, teknologi informasi, manajemen pengetahuan

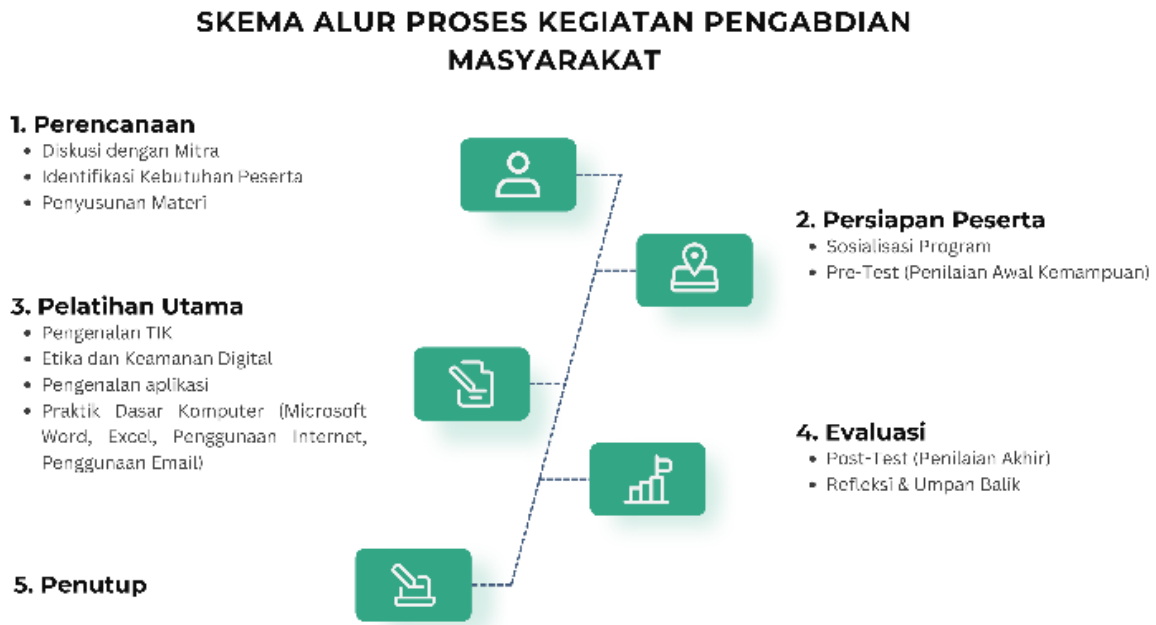
Sumber: Li et al (2023)

Berdasarkan visualisasi dan klasifikasi pada Tabel 1, literatur menunjukkan bahwa TIK telah menjadi katalis transformasi organisasi, khususnya dalam aspek manajerial, kolaboratif, dan strategis. Namun, seluruh klaster lebih banyak berfokus pada konteks organisasi formal dan sektor bisnis. Khusus dalam klaster hijau, meskipun menyinggung pentingnya inovasi dalam kolaborasi manusia dan mesin tidak ditemukan fokus spesifik pada kelompok tenaga kerja manual atau non akademik seperti petugas kebersihan di institusi pendidikan (Felicetti et al., 2024; Li et al., 2023).

Penjelasan di atas menjadi celah penelitian (*research gap*) dalam kajian ini. Literatur yang ada belum mengkaji secara mendalam bagaimana TIK berdampak pada transformasi kerja tenaga pendukung non akademik, terutama dalam konteks literasi digital tenaga kebersihan di lingkungan pendidikan tinggi. Padahal, peran mereka sangat penting dalam mendukung ekosistem kampus yang bersih dan sehat. Kesenjangan ini perlu dijawab melalui studi yang mengkaji kesiapan, tantangan, serta strategi peningkatan kapasitas digital mereka secara sistematis dan kontekstual.

## METHODS

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan melalui serangkaian tahapan yang tersusun secara sistematis, mencakup: 1) tahap perencanaan yang melibatkan diskusi dengan mitra serta identifikasi kebutuhan peserta; 2) tahap persiapan peserta melalui sosialisasi dan *pre-test*; 3) pelaksanaan pelatihan; 4) tahap evaluasi. Seluruh kegiatan dilaksanakan di Laboratorium Komputer Teknik Sipil FPTK UPI pada tanggal 21 September 2024, dengan sasaran utama petugas kebersihan di lingkungan FPTK UPI. Program ini melibatkan 6 dosen dan 3 mahasiswa dari Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan Universitas Pendidikan Indonesia. Rangkaian alur kegiatan pengabdian ini disajikan dalam skema pada **Gambar 2**.



**Gambar 2.** Skema Alur Proses Kegiatan Pengabdian Masyarakat  
*Sumber: Pengabdian 2024*

Berdasarkan **Gambar 2**, kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini diawali dengan perencanaan melalui diskusi bersama mitra untuk mengidentifikasi kebutuhan peserta dan menyusun materi pelatihan yang sesuai. Selanjutnya, dilakukan sosialisasi program dan *pre-test* guna mengukur pemahaman awal peserta. Pelatihan dimulai dengan pengenalan dasar TIK serta pembahasan etika dan keamanan digital sebagai bekal fundamental sebelum memasuki sesi praktik. Sesi praktik mencakup pelatihan penggunaan Microsoft Word, Excel, internet, dan email, yang dilaksanakan dengan pendampingan langsung untuk meningkatkan kompetensi peserta. Setelah pelatihan, dilakukan *post-test* guna mengukur peningkatan pemahaman peserta diikuti dengan evaluasi dan umpan balik terhadap keseluruhan proses (Saepudin *et al.*, 2025; Song *et al.*, 2025). Kegiatan ditutup secara formal dan didokumentasikan dalam laporan akhir.

## RESULTS AND DISCUSSION

Program ini tidak hanya berfokus pada peningkatan keterampilan teknis peserta, tetapi juga mencakup pengembangan keterampilan lunak, seperti kemampuan komunikasi interpersonal, pengelolaan waktu secara efektif, dan pemahaman terhadap nilai-nilai etika kerja. Pendekatan yang menyeluruh ini bertujuan membentuk tenaga kerja yang tidak hanya terampil dalam menjalankan tugas, tetapi juga mampu menunjukkan sikap profesional dan bertanggung jawab sesuai dengan standar kerja dalam lingkungan institusi pendidikan. Dengan demikian, pelatihan ini diharapkan memberikan dampak berkelanjutan terhadap peningkatan produktivitas serta mutu profesionalisme

peserta secara keseluruhan. Untuk menilai efektivitas pelatihan, peningkatan kompetensi peserta dievaluasi melalui pemberian *pre-test* dan *post-test* (Sadeghi *et al.*, 2023). Meskipun hasil *post-test* masih dalam tahap pengolahan, analisis kuantitatif selanjutnya akan dilakukan menggunakan rumus Normalized Gain (N-Gain), yang dirumuskan sebagai berikut.

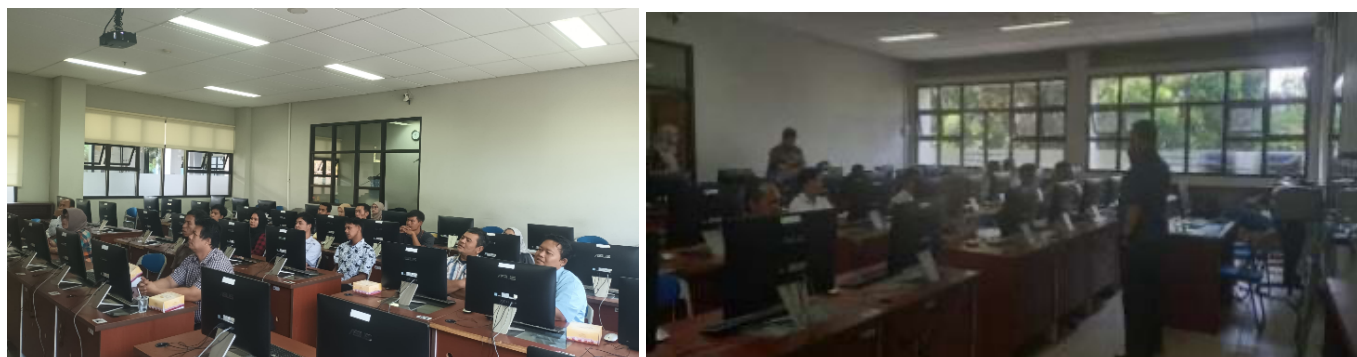
$$N - Gain = \frac{\text{Skor Post - Test} - \text{Skor Pre - Test}}{\text{Skor Maksimal} - \text{Skor Pre - Test}}$$

Rumus ini digunakan untuk mengukur sejauh mana peningkatan pemahaman peserta setelah mengikuti pelatihan, dengan kategori efektivitas sebagai berikut: tinggi ( $g > 0,7$ ), sedang ( $0,3 < g \leq 0,7$ ), dan rendah ( $g \leq 0,3$ ) dengan keterangan berikut.

- Skor *Pre-test* : Nilai rata-rata sampel pada *pre-test*
- Skor *Post-test* : Nilai rata-rata sampel pada *post-test*
- Skor Maksimal : Nilai tertinggi yang mungkin dicapai

### Peningkatan Skill Digitalisasi

Pelatihan difokuskan pada penguatan keterampilan digital peserta melalui praktik langsung di laboratorium komputer. Pelatihan dapat menjadi upaya yang dilakukan untuk memberikan wawasan dan pengalaman secara langsung kepada peserta, khususnya dalam peningkatan skill digitalisasi (Wulan *et al.*, 2022). Kegiatan berlangsung interaktif dan aplikatif, sebagaimana ditunjukkan pada **Gambar 3**.



**Gambar 3.** Dokumentasi Peserta Pelatihan  
*Sumber: Pengabdian 2024*

**Gambar 3** menunjukkan bahwa sebelum pelatihan dimulai, peserta mengikuti *pre-test* yang bertujuan mengukur pemahaman awal mereka terhadap materi yang akan disampaikan. *Pre-test* ini membantu mengenali kebutuhan belajar masing-masing peserta sekaligus menjadi acuan dalam menilai keberhasilan pelatihan (Villarroel *et al.*, 2024). Setelah *pre-test* selesai, materi disampaikan dengan cara yang terstruktur dan disesuaikan berdasarkan hasil evaluasi awal tersebut. Data hasil *pre-test* dan *post-test* dapat dilihat pada **Tabel 2**.

**Tabel 2.** Data Hasil *Pre-test* dan *Post-test* Mengenai Pemahaman TIK pada *Custodial Staff* FPTI

Responden	Nilai Pemahaman			Kategori
	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>	<i>N- gain</i>	
1	60	100	1	Tinggi
2	20	60	0.5	Sedang
3	20	100	1	Tinggi
4	20	100	1	Tinggi
5	40	100	1	Tinggi

Responden	Nilai Pemahaman			Kategori
	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>	<i>N- gain</i>	
6	20	100	1	Tinggi
7	20	100	1	Tinggi
8	0	100	1	Tinggi
9	20	100	1	Tinggi
10	60	100	1	Tinggi
11	80	100	1	Tinggi
12	60	100	1	Tinggi
13	40	100	1	Tinggi
14	40	100	1	Tinggi
15	60	100	1	Tinggi
<b>Rata- Rata</b>	37.3	97.3	1.0	Tinggi
<b>Minimal</b>	0	60	0.5	-
<b>Maksimal</b>	80	100	1	-

Sumber: Pengabdian 2024

Merujuk pada **Tabel 2**, terdapat peningkatan yang sangat jelas antara hasil *pre-test* dan *post-test* dalam hal pemahaman materi pelatihan oleh para peserta. Rata-rata skor awal yang dicapai peserta adalah 37,3 dengan variasi nilai antara 0-60. Setelah pelatihan, rata-rata nilai meningkat secara drastis menjadi 97,3 dengan sebaran nilai antara enam puluh hingga seratus. Sebagian besar peserta yaitu empat belas dari lima belas orang, menunjukkan peningkatan yang tergolong tinggi berdasarkan nilai *N-Gain* yang mencapai angka 70% atau lebih. Hanya satu peserta yang masuk dalam kategori peningkatan sedang dengan nilai *N-Gain* di antara tiga puluh hingga kurang dari 70%. Hasil ini memberikan bukti kuat bahwa pelatihan yang diberikan berhasil meningkatkan pemahaman peserta secara signifikan (Abich IV *et al.*, 2021; Dahri *et al.*, 2024). Pada bagian berikutnya, Tabel 3 yang menyajikan informasi yang berkaitan dengan hasil *pre-test* dan *post-test* pada aspek penerapan teknologi informasi dan komunikasi dalam konteks pelaksanaan tugas oleh peserta.

**Tabel 3.** Perbandingan Hasil *Pre-test* dan *Post-test* Penerapan TIK pada Petugas *Custodial Staff* di FPTI

Responden	Nilai Pemahaman			Kategori
	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>	<i>N- gain</i>	
1	100	100	0	Rendah
2	0	40	0.4	Sedang
3	0	100	1	Tinggi
4	0	100	1	Tinggi
5	60	100	1	Tinggi
6	40	100	1	Tinggi
7	60	100	1	Tinggi
8	0	100	1	Tinggi
9	20	100	1	Tinggi
10	100	100	0	Rendah
11	100	100	0	Rendah

Responden	Nilai Pemahaman			Kategori
	Pre-test	Post-test	N- gain	
12	100	100	0	Rendah
13	40	100	1	Tinggi
14	40	100	1	Tinggi
15	60	100	1	Tinggi
<b>Rata- Rata</b>	48.0	96.0	0.7	Tinggi
<b>Minimal</b>	0	40	0	-
<b>Maksimal</b>	100	100	1	-

Sumber: Pengabdian 2024

**Tabel 3** menyajikan informasi mengenai hasil *pre-test* dan *post-test* yang menunjukkan adanya variasi dalam kemampuan penerapan materi oleh para responden. Nilai rata-rata *pre-test* berada pada angka 48%, dengan nilai terendah 0 dan tertinggi 100. Rata-rata skor peningkatan yang diperoleh peserta setelah pelatihan mencapai 26, dengan kisaran nilai yang cukup lebar antara 0 hingga 100. Nilai rata-rata N Gain sebesar 0,7 menunjukkan bahwa sebagian besar peserta mengalami peningkatan yang termasuk dalam kategori tinggi. Dari total 15 responden, sebagian besar menunjukkan peningkatan signifikan, sementara beberapa lainnya berada pada kategori rendah, dan hanya satu orang yang berada dalam kategori sedang. Temuan ini mengindikasikan bahwa meskipun ada perbedaan individu menunjukkan bahwa mayoritas peserta mampu mengaplikasikan materi TIK ke dalam tugas kerja secara mandiri. Secara umum, hasil yang ditampilkan dalam tabel mengonfirmasi bahwa pelatihan memiliki dampak yang cukup efektif dalam meningkatkan kemampuan penerapan teknologi informasi dan komunikasi. Selanjutnya, **Gambar 4** memperlihatkan hasil evaluasi tingkat kepuasan para petugas kebersihan terhadap pelaksanaan kegiatan pelatihan yang telah dilakukan.



**Gambar 4.** Tingkat kepuasan *Custodial Staff*  
 Sumber: pengabdian 2024

**Gambar 4** menyajikan hasil evaluasi kepuasan peserta, dengan skor rata-rata antara 4,77 hingga 4,93 menunjukkan persepsi yang sangat positif terhadap sarana, media, metode, dan waktu pelaksanaan kegiatan, dengan nilai berkisar antara 4,77 hingga 4,93 yang menunjukkan kepuasan sangat baik secara keseluruhan. Aspek sarana dan prasarana pendukung mendapat skor tertinggi 4,93 mengindikasikan fasilitas yang tersedia sangat memadai dan menunjang kegiatan berjalan lancar. Di sisi lain, aspek pelayanan meraih nilai terendah yaitu 4,77 meskipun masih tinggi, menunjukkan bahwa pelayanan sudah baik namun masih memungkinkan adanya peningkatan. Media yang digunakan memperoleh skor 4,90, menandakan media efektif dalam menyampaikan materi kepada peserta. kesempatan bertanya, ketertarikan peserta terhadap materi, kesiapan pelaksanaan, dan kejelasan informasi masing-masing mencatat nilai 4,87, yang mencerminkan pengelolaan yang baik walaupun masih ada peluang meningkatkan kejelasan dan interaktivitas. Ketepatan waktu dengan nilai 4,80 menunjukkan pengelolaan waktu sudah baik meskipun masih terdapat kendala yang perlu diperbaiki. Terakhir, metode penyampaian memperoleh skor 4,83 yang menunjukkan efektivitas metode sudah cukup baik.

## **Discussion**

Melalui proses pelatihan yang melibatkan partisipasi aktif para petugas kebersihan, kegiatan peningkatan literasi digital di FPTI UPI berhasil memberikan hasil yang signifikan terhadap pengembangan kompetensi mereka. Penggunaan teknologi membantu meningkatkan tingkat literasi digital (Hakim & Nusantara, 2023). Mayoritas peserta menunjukkan peningkatan dalam memahami materi serta dalam penggunaan teknologi informasi untuk mendukung pekerjaan sehari-hari. Temuan lapangan menunjukkan bahwa pelatihan ini tidak hanya memperkuat aspek teknis seperti penggunaan Microsoft Word, Excel, internet, dan email, tetapi juga mendorong perubahan positif dalam cara peserta mengelola waktu, berkomunikasi secara profesional, serta membangun kedisiplinan kerja. Peningkatan signifikan pada skor *post-test* peserta mengindikasikan bahwa potensi adaptasi terhadap transformasi digital sebenarnya cukup tinggi, selama proses peningkatan kapasitas diberikan secara kontekstual dan terstruktur. Digitalisasi memberi dampak besar terhadap efisiensi sektor non akademik, termasuk layanan kebersihan (Matt *et al*, 2023). Lebih dari sekadar peningkatan keterampilan teknis, pelatihan ini turut membentuk sikap kerja profesional melalui penguatan *soft skills* seperti komunikasi interpersonal, kedisiplinan, serta pengelolaan waktu yang efektif. Lingkungan belajar yang interaktif dan responsif turut membangun motivasi kerja peserta, menciptakan suasana kerja yang lebih kondusif dan produktif. Sebagai tindak lanjut, pelatihan lanjutan dengan materi yang lebih mendalam perlu dirancang guna menjaga keberlanjutan hasil yang telah dicapai. Pendampingan berkelanjutan serta penyediaan media pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan kerja petugas kebersihan juga penting untuk memastikan implementasi TIK tidak berhenti sebagai proyek sesaat. Ke depannya program serupa dapat dikembangkan dalam skala yang lebih luas dan kolaboratif, dengan melibatkan unit kerja lainnya untuk menciptakan ekosistem digital yang inklusif dan berdaya saing di lingkungan kampus.

## **CONCLUSION**

Pelatihan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) yang diselenggarakan bagi petugas kebersihan di FPTI UPI bertujuan untuk meningkatkan kompetensi digital guna mendukung efektivitas kerja sehari-hari. Kegiatan ini dilaksanakan melalui pendekatan pelatihan berbasis kebutuhan, praktik langsung di laboratorium komputer, serta evaluasi dengan *pre-test* dan *post-test*. Dari 15 peserta, hasil evaluasi menunjukkan rata-rata skor *pre-test* sebesar yang meningkat dan termasuk dalam kategori tinggi. Sebagian besar peserta menunjukkan peningkatan signifikan tidak hanya dalam aspek pemahaman materi, tetapi juga dalam penerapan TIK pada tugas kerja. Pelatihan ini turut mengembangkan keterampilan nonteknis seperti komunikasi, manajemen waktu, dan etika kerja, yang berdampak pada meningkatnya motivasi dan profesionalisme peserta. Suasana kerja yang lebih kondusif pun mulai terbentuk sebagai hasil dari peningkatan kapasitas tersebut. Meskipun demikian, aspek pelayanan dan ketepatan waktu dalam

pelaksanaan kegiatan masih perlu ditingkatkan pada program berikutnya. Untuk keberlanjutan dampak program, disarankan adanya pelatihan lanjutan yang lebih mendalam, serta pendampingan rutin agar peserta dapat terus mengembangkan keterampilan digital sesuai dengan perkembangan teknologi. Keberhasilan program ini menunjukkan pentingnya pengembangan kapasitas digital sebagai strategi jangka panjang dalam meningkatkan mutu layanan di lingkungan institusi pendidikan.

#### **AUTHOR'S NOTE**

Penulis menyatakan bahwa tidak ada konflik kepentingan terkait publikasi artikel ini. Penulis menegaskan bahwa data dan isi artikel bebas dari plagiarisme.

#### **REFERENCES**

- Abich, J., IV, Parker, J., Murphy, J. S., & Eudy, M. (2021). A review of the evidence for training effectiveness with virtual reality technology. *Virtual Reality*, 25(4), 919-933.
- Alzahrani, B., Bahaitham, H., Andejany, M., & Elshennawy, A. (2021). How ready is higher education for quality 4.0 transformation according to the LNS research framework?. *Sustainability*, 13(9), 5169.
- Chatterjee, S., Chaudhuri, R., & Vrontis, D. (2022). Does remote work flexibility enhance organization performance? Moderating role of organization policy and top management support. *Journal of Business Research*, 139(1), 1501-1512.
- Chatti, W., & Majeed, M. T. (2022). Information Communication Technology (ICT), smart urbanization, and environmental quality: Evidence from a panel of developing and developed economies. *Journal of Cleaner Production*, 366(1), 1-10.
- Dahri, N. A., Yahaya, N., Al-Rahmi, W. M., Almogren, A. S., & Vighio, M. S. (2024). Investigating factors affecting teachers' training through mobile learning: Task technology fit perspective. *Education and Information Technologies*, 29(12), 14553-14589.
- Diawati, P., Gadzali, S. S., Abd Aziz, M. K. N., Ausat, A. M. A., & Suherlan, S. (2023). The role of information technology in improving the efficiency and productivity of human resources in the workplace. *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi Bisnis*, 5(3), 296-302.
- Felicetti, A. M., Corvello, V., & Ammirato, S. (2024). Digital innovation in entrepreneurial firms: A systematic literature review. *Review of Managerial Science*, 18(2), 315-362.
- Fox, S. E., Shorey, S., Kang, E. Y., Montiel Valle, D., & Rodriguez, E. (2023). Patchwork: The hidden, human labor of AI integration within essential work. *Proceedings of the ACM on Human-Computer Interaction*, 7(1), 1-20.
- Hakim, L. N., & Nusantara, H. (2023). Strengthening digital literacy in helping to learn during a pandemic. *Dedicated: Journal of Community Services (Pengabdian kepada Masyarakat)*, 1(1), 55-68.
- Hao, Y., Guo, Y., & Wu, H. (2022). The role of information and communication technology on green total factor energy efficiency: Does environmental regulation work?. *Business Strategy and the Environment*, 31(1), 403-424.

- Hasannah, N., Afina, A. F., Nuraeni, P., & Hadiapurwa, A. (2024). Is education possible in the metaverse especially in Indonesia?. *Hipkin Journal of Educational Research*, 1(1), 13-24.
- Klarin, A. (2024). How to conduct a bibliometric content analysis: Guidelines and contributions of content co-occurrence or co-word literature reviews. *International Journal of Consumer Studies*, 48(2), 1-20.
- Kurniawan, A. R., Sistiyan, S., & Qolbi, Z. F. (2024). Efficient learning strategies: Student attraction to entrepreneurship lessons using technology. *Curricula: Journal of Curriculum Development*, 3(1), 125-142.
- Li, J. M., Wu, T. J., Wu, Y. J., & Goh, M. (2023). Systematic literature review of human-machine collaboration in organizations using bibliometric analysis. *Management Decision*, 61(10), 2920-2944.
- Matt, D. T., Pedrini, G., Bonfanti, A., & Orzes, G. (2023). Industrial digitalization. A systematic literature review and research agenda. *European Management Journal*, 41(1), 47-78.
- Mirza, D., Suryani, L., Latip, L., & Aditiya, V. (2023). Literature review: Peran teknologi informasi dalam meningkatkan efisiensi dan efektivitas birokrasi. *Jurnal Administrasi Publik dan Bisnis*, 5(1), 51-55.
- Pardani, K. K., & Damayanthi, I. G. A. E. (2017). Pengaruh pemanfaatan teknologi, partisipasi pemakai, manajemen puncak dan kemampuan pemakai terhadap efektivitas sistem informasi akuntansi. *E-Jurnal Akuntansi Universitas Udayana*, 19(3), 2234-2261.
- Parker, S. K., & Grote, G. (2022). Automation, algorithms, and beyond: Why work design matters more than ever in a digital world. *Applied Psychology*, 71(4), 1171-1204.
- Reggi, L., & Gil-Garcia, J. R. (2021). Addressing territorial digital divides through ICT strategies: Are investment decisions consistent with local needs? *Government Information Quarterly*, 38(2), 101562.
- Sadeghi, M., Nematollahi, M., Farokhzadian, J., Khoshnood, Z., & Eghbalian, M. (2023). The effect of scenario-based training on the core competencies of nursing students: A semi-experimental study. *BMC Nursing*, 22(1), 475.
- Saepudin, A., Cintani, D., Malnava, I., Juwita, R., Fakhriana, S., Widiawati, W., & Rindiani, A. (2025). Peningkatan kompetensi pengusaha muda melalui pelatihan teknik promosi berbasis digital. *E-Coops-Day*, 6(1), 67-76.
- Scully, D., Lehane, P., & Scully, C. (2021). 'It is no longer scary': Digital learning before and during the COVID-19 pandemic in Irish secondary schools. *Technology, Pedagogy and Education*, 30(1), 159-181.
- Singun, A. J. (2025). Unveiling the barriers to digital transformation in higher education institutions: A systematic literature review. *Discover Education*, 4(1), 37.
- Song, X., Razali, A. B., Sulaiman, T., & Jeyaraj, J. J. (2025). Effectiveness of online project-based learning on Chinese EFL learners' critical thinking skills and reading comprehension ability. *Thinking Skills and Creativity*, 1(1), 1-10.
- Strielkowski, W., Firsova, I., Lukashenko, I., Raudeliūnienė, J., & Tvaronavičienė, M. (2021). Effective management of energy consumption during the COVID-19 pandemic: The role of ICT solutions. *Energies*, 14(4), 893.

- Timotheou, S., Miliou, O., Dimitriadis, Y., Sobrino, S. V., Giannoutsou, N., Cachia, R., Monés, A. M., & Ioannou, A. (2023). Impacts of digital technologies on education and factors influencing schools' digital capacity and transformation: A literature review. *Education and Information Technologies*, 28(6), 6695-6726.
- Villarroel, V., Bruna, D., Bruna, C., Brown, G., & Boud, D. (2024). Authentic assessment training for university teachers. *Assessment in Education: Principles, Policy and Practice*, 31(2), 116-134.
- Wulan, N. S., Wahyudin, D., Kasmad, M., Caturiasari, J., Haftani, D. A., Auliah, H., ... & Zaenudin, Z. (2022). Seminar dan pelatihan computational thinking skills di lingkungan sekolah dasar Kabupaten Purwakarta. *Jurnal Abmas*, 24(1), 9-18.
- Xu, S., Fu, Y., Xu, D., Han, S., Wu, M., Ju, X., Liu, M., Huang, D.-S., & Guan, P. (2023). Mapping research trends of medications for multidrug-resistant pulmonary tuberculosis based on the co-occurrence of specific semantic types in the MeSH tree: A bibliometric and visualization-based analysis of PubMed literature (1966-2020). *Drug Design, Development and Therapy*, 1(1), 2035-2049.
- Zizic, M. C., Mladineo, M., Gjeldum, N., & Celent, L. (2022). From industry 4.0 towards industry 5.0: A review and analysis of paradigm shift for the people, organization and technology. *Energies*, 15(14), 1-20.