

## Peningkatan Kapasitas Sumber Daya Manusia melalui Pelatihan Berbasis Teknologi untuk Mendukung Transformasi Nasional

Harry Yulianto<sup>a</sup>, Iryani<sup>b</sup>

<sup>a</sup>Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi YPUP Makassar

<sup>b</sup>Institut Bisnis dan Keuangan Nitro Makassar

e-mail :<sup>a</sup> [harryyulianto.stieypup@gmail.com](mailto:harryyulianto.stieypup@gmail.com), <sup>b</sup> [irhy.ok@gmail.com](mailto:irhy.ok@gmail.com)

### Abstrak

Sumber daya manusia merupakan aset penting dalam organisasi, tetapi perlu dipikirkan bagaimana pengembangan kompetensinya agar dapat menunjang pencapaian tujuan organisasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi dampak pelatihan berbasis teknologi terhadap peningkatan kapasitas sumber daya manusia serta kesiapan tenaga kerja dalam mendukung transformasi nasional. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan deskriptif-analitis, dengan mengandalkan data sekunder dari berbagai sumber resmi. Hasil kajian menunjukkan bahwa pelatihan berbasis teknologi, termasuk e-learning dan gamification, memiliki peran yang signifikan dalam meningkatkan keterampilan digital tenaga kerja, sehingga memperkuat kesiapan mereka menghadapi tuntutan industri yang semakin modern. Namun, beberapa tantangan utama masih dihadapi, seperti keterbatasan infrastruktur digital di wilayah pedesaan dan resistensi terhadap adopsi teknologi baru di kalangan tenaga kerja tertentu. Kesimpulannya, pelatihan berbasis teknologi berperan penting dalam mendukung transformasi nasional dengan memperkuat kapasitas sumber daya manusia. Untuk mengatasi hambatan yang ada, diperlukan kolaborasi berkelanjutan antara pemerintah dan sektor swasta, serta investasi yang lebih besar dalam pengembangan infrastruktur digital, khususnya di daerah-daerah terpencil.

**Kata Kunci:** kapasitas; pelatihan, sumber daya manusia; teknologi; transformasi.

## *Enhancing Human Resources Capacity through Technology-Based Training to Support National Transformation*

### Abstract

*Human resources are a vital asset in organizations, but it is crucial to consider how their competencies can be developed to support the achievement of organizational goals. This research aims to explore the impact of technology-based training on enhancing human resource capacity and workforce readiness in supporting national transformation. The method used in this study is a descriptive-analytical approach, relying on secondary data from various official sources. The findings show that technology-based training, including e-learning and gamification, plays a significant role in improving workers' digital skills, thereby strengthening their readiness to meet the demands of an increasingly modern industry. However, several key challenges remain, such as the limited digital infrastructure in rural areas and resistance to adopting new technologies among certain segments of the workforce. In conclusion, technology-based training plays a crucial role in supporting national transformation by strengthening human resource capacity. To overcome the existing challenges, continuous collaboration between the government and private sectors is needed, along with greater investment in digital infrastructure development, particularly in remote areas.*

**Keywords:** capacity; training, human resources; technology; transformation.

# KONFERENSI NASIONAL ILMU ADMINISTRASI 8.0

“Penguatan Kebijakan dan Kelembagaan Untuk Mendukung Pembangunan Berkelanjutan di Era Transformasi Nasional”

29 AGUSTUS 2024 POLITEKNIK STIA LAN BANDUNG

## A. PENDAHULUAN

Pada konteks modern, transformasi berkaitan dengan adopsi teknologi digital dan inovasi, yang bertujuan menciptakan pertumbuhan ekonomi berbasis pengetahuan (Yulianto, 2023). Transformasi melibatkan pergeseran paradigma dari model tradisional menuju pendekatan yang berfokus pada inovasi, efisiensi, dan keberlanjutan (UNDP, 2018). Salah satu komponen transformasi nasional, yakni peningkatan Sumber Daya Manusia (SDM) yang berfokus pada pengembangan kapasitas dan keterampilan agar dapat berpartisipasi secara aktif pada ekonomi yang berbasis pengetahuan dan kompetensi.

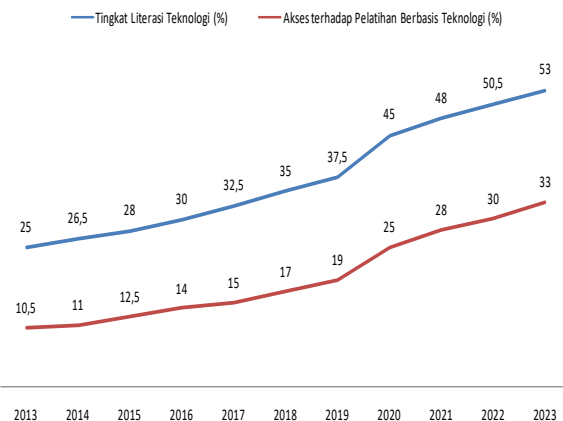
Transformasi pada berbagai sektor di era digital, tidak dapat dipisahkan dari pengembangan SDM yang adaptif dan kompeten. Pengembangan SDM merupakan proses berkelanjutan dan sistematis yang melibatkan peningkatan keterampilan, pengetahuan, dan kemampuan karyawan di organisasi untuk meningkatkan kinerja dan mencapai tujuan strategis (Noe, 2017). Proses tersebut mencakup berbagai aktivitas, seperti: pelatihan, pengembangan karier, pembinaan, mentoring, dan program pembelajaran berkelanjutan yang dirancang untuk memaksimalkan potensi karyawan dan mempersiapkan untuk memiliki tanggung jawab yang lebih besar di masa depan. Pengembangan SDM tidak hanya berupa pelatihan teknis, namun juga berupa pengembangan *soft skills*, seperti: kepemimpinan, komunikasi, dan kemampuan bekerja dalam tim (Armstrong, 2014).

Pengembangan kapasitas SDM menjadi esensial dalam menghadapi dinamika perubahan yang cepat pada teknologi digital dan pasar global (Dutta et al., 2023). Pelatihan berbasis teknologi menjadi salah satu strategi utama dalam mengembangkan kompetensi SDM yang relevan dengan kebutuhan industri, dimana keterampilan digital dan literasi teknologi sangat penting bagi organisasi (Gamage et al., 2022; Kawidjaya et al., 2023).

Indonesia, sebagai negara berkembang, menghadapi tantangan besar pada tenaga kerja agar siap menghadapi tuntutan transformasi digital. Masih rendahnya tingkat

literasi teknologi dan minimnya akses terhadap pelatihan berbasis teknologi menjadi hambatan utama dalam mengoptimalkan potensi SDM (Wijaya & Nugroho, 2021). Rendahnya literasi teknologi pada tenaga kerja Indonesia mengakibatkan banyak individu yang tidak memiliki keterampilan dasar yang diperlukan untuk memanfaatkan teknologi dalam pekerjaannya, terutama bagi pekerja di sektor tradisional yang kurang mendapat perhatian terhadap pelatihan berbasis teknologi. Tanpa literasi teknologi yang memadai, tentunya SDM tidak dapat beradaptasi dengan cepat terhadap perubahan teknologi yang terus berkembang.

Gambar 1 menunjukkan bahwa meskipun terdapat peningkatan pada literasi teknologi dan akses terhadap pelatihan berbasis teknologi di Indonesia, namun kedua aspek tersebut masih menghadapi tantangan, terutama di daerah pedesaan dan terpencil (Kemenkominfo, 2018; WorldBank, 2019; OECD, 2020; UNESCAP, 2022; SMERU, 2023).



**Gambar 1.** Tren Literasi Teknologi dan Akses terhadap Pelatihan Berbasis Teknologi di Indonesia (2013-2023)

Sumber: Kemenkominfo (2018), WorldBank (2019), OECD (2020), UNESCAP (2022), SMERU (2023).

Tren tersebut menunjukkan bahwa meskipun ada peningkatan terhadap akses ke pelatihan berbasis teknologi, namun masih diperlukan upaya lebih lanjut untuk menjamin kesetaraan akses dan meningkatkan kualitas pelatihan yang tersedia. Implementasi pelatihan yang memanfaatkan teknologi dapat meningkatkan

# KONFERENSI NASIONAL ILMU ADMINISTRASI 8.0

“Penguatan Kebijakan dan Kelembagaan Untuk Mendukung Pembangunan Berkelanjutan di Era Transformasi Nasional”

29 AGUSTUS 2024 POLITEKNIK STIA LAN BANDUNG

kapasitas SDM, sehingga mendukung upaya transformasi nasional.

Pelatihan yang menggunakan *platform e-learning* dapat meningkatkan keterampilan teknis dan efisiensi kerja (Cheng & Wang, 2021). Pelatihan berbasis teknologi dapat meningkatkan adaptasi SDM terhadap perubahan teknologi yang cepat (Taty & Yulianto, 2016; Huang et al., 2020; Mugiarto et al., 2023; Novira dan Suherman, 2023), dan bahkan nantinya dapat digunakan sebagai pendukung keputusan penilaian kinerja pegawai (Kirana dan Harahap, 2022).

Beberapa penelitian masih berfokus pada implementasi teknologi dalam skala organisasi atau sektor tertentu, dan masih sedikit studi yang berfokus pada dampak agregat terhadap transformasi nasional. Hasil penelitian Zainuddin et al. (2022) menekankan pentingnya pendekatan holistik yang melibatkan kolaborasi antara pemerintah, sektor swasta, dan lembaga pendidikan untuk pengembangan SDM berbasis teknologi.

Kajian ini menawarkan kebaruan ilmiah dengan mengeksplorasi dampak pelatihan berbasis teknologi terhadap peningkatan kapasitas SDM pada konteks transformasi nasional. Berbeda dengan penelitian sebelumnya yang lebih berfokus pada skala meso maupun mikro, studi ini akan mengkaji bagaimana pelatihan berbasis teknologi dapat mendukung agenda transformasi nasional secara makro.

Permasalahan utama yang akan dijawab pada kajian ini yaitu: bagaimana pelatihan berbasis teknologi dapat meningkatkan kapasitas SDM untuk mendukung transformasi nasional? Pertanyaan tersebut mencakup beberapa sub-pertanyaan, yaitu: 1) apa saja bentuk pelatihan berbasis teknologi yang efektif untuk meningkatkan kapasitas SDM?, 2) bagaimana dampak pelatihan terhadap kesiapan tenaga kerja dalam menghadapi perubahan teknologi?, serta 3) bagaimana peranan pemerintah dan swasta untuk mendukung implementasi pelatihan berbasis teknologi?

Tujuan kajian ini untuk: 1) mengidentifikasi bentuk pelatihan berbasis teknologi yang

efektif dalam meningkatkan kapasitas SDM, 2) mengeksplorasi dampak pelatihan berbasis teknologi terhadap kesiapan tenaga kerja untuk mendukung transformasi nasional, serta 3) mengidentifikasi peranan pemerintah dan swasta untuk memperkuat implementasi pelatihan berbasis teknologi.

## B. METODE

Pendekatan kajian ini yakni deskriptif-analitis. Pendekatan deskriptif-analitis digunakan untuk menjelaskan suatu fenomena atau permasalahan yang sedang diteliti dan menganalisisnya untuk menemukan pola, hubungan, atau penjelasan yang mendalam (Neuman, 2014). Pendekatan deskriptif-analitis memungkinkan peneliti tidak hanya menggambarkan situasi atau kondisi yang ada, tetapi juga memberikan wawasan mendalam dan kritis terhadap data yang dikumpulkan (Miles et al., 2014).

Kajian ini menggunakan data sekunder yang diperoleh dari berbagai sumber, termasuk laporan, jurnal ilmiah, buku, maupun studi empiris yang relevan dengan topik. Data berasal dari laporan lembaga pemerintah, seperti Kemenkominfo, serta hasil studi yang dipublikasikan oleh OECD, World Bank, SMERU, serta UNESCAP.

Teknik analisis data yang digunakan yakni analisis konten, dimana data yang telah dikumpulkan dianalisis untuk mengidentifikasi tema utama yang berkaitan dengan dampak pelatihan berbasis teknologi terhadap kapasitas SDM. Analisis konten merupakan metode penelitian untuk menafsirkan dan menganalisis data teks secara sistematis (Krippendorff, 2018). Analisis konten bertujuan mengeksplorasi keterkaitan antara pelatihan berbasis teknologi dan peningkatan keterampilan serta kesiapan tenaga kerja dalam menghadapi transformasi digital di Indonesia.

## C. PEMBAHASAN

### 1. Hasil identifikasi bentuk pelatihan berbasis teknologi yang efektif dalam meningkatkan kapasitas SDM



# KONFERENSI NASIONAL ILMU ADMINISTRASI 8.0

“Penguatan Kebijakan dan Kelembagaan Untuk Mendukung Pembangunan Berkelanjutan di Era Transformasi Nasional”

29 AGUSTUS 2024 POLITEKNIK STIA LAN BANDUNG

Pelatihan berbasis teknologi berkaitan dengan penggunaan teknologi digital untuk menyampaikan, mendukung, dan meningkatkan pelatihan dan pengembangan keterampilan pada konteks kerja (Salas et al., 2012).

Pendekatan pelatihan berbasis teknologi didasarkan pada prinsip pendidikan modern yang menekankan pentingnya pembelajaran yang aktif, pemberian umpan balik, dan penyesuaian materi dengan kebutuhan individu. Karyawan dapat belajar sesuai dengan ritmenya sendiri, mengakses materi kapan saja dan di mana saja, serta mendapatkan umpan balik yang cepat dan spesifik, sehingga mempercepat pembelajaran dan penerapan keterampilan di lingkungan kerja (Noe, 2017).

Hasil studi Ahmed & Ward (2016) menunjukkan bahwa karyawan yang mengikuti pelatihan berbasis teknologi mengalami peningkatan produktivitas, sehingga dapat menggunakan keterampilan baru secara lebih efektif di tempat kerja. Pelatihan berbasis teknologi membantu karyawan mendapatkan keterampilan teknis yang sesuai dengan pekerjaan

Fleksibilitas tidak hanya meningkatkan partisipasi karyawan dalam pelatihan, tetapi juga membantunya mempertahankan pengetahuan dalam jangka panjang (Zhang et al., 2020). Salah satu kelebihan pelatihan berbasis teknologi adalah fleksibilitasnya. Karyawan dapat mengakses pelatihan kapan saja dan dari mana saja, yang sangat penting di lingkungan kerja yang dinamis dan tidak terikat oleh waktu atau tempat (Yulianto & Iryani., 2024).

Pelatihan yang melibatkan unsur permainan dapat membuat proses belajar menjadi lebih menarik dan menantang, sehingga meningkatkan partisipasi peserta dan hasil pelatihan (Deterding et al., 2011). Gamifikasi dan elemen interaktif lainnya dalam pelatihan berbasis teknologi dapat meningkatkan motivasi dan keterlibatan karyawan.

Pelatihan berbasis simulasi dan studi kasus yang dilakukan secara *online* dapat meningkatkan kemampuan *problem-solving* dan pengambilan keputusan. Selain keterampilan teknis, pelatihan berbasis teknologi efektif untuk pengembangan *softskills* seperti: kepemimpinan, komunikasi, dan kerja sama tim (Clark & Mayer, 2016).

Organisasi yang beralih ke pelatihan berbasis teknologi menunjukkan adanya penghematan biaya, namun tetap meningkatkan efektivitas pelatihan (Bartolomé et al., 2018). Pelatihan berbasis teknologi lebih hemat biaya jika dibandingkan dengan pelatihan tradisional karena mengurangi kebutuhan perjalanan, fasilitas fisik, dan materi cetak.

Berbagai studi menunjukkan bahwa pelatihan berbasis teknologi menjadi komponen penting dalam upaya meningkatkan kapasitas SDM. Bentuk pelatihan berbasis teknologi yang diidentifikasi secara efektif untuk meningkatkan kapasitas SDM, yakni:

#### a. *E-learning*

*E-learning* telah menjadi metode pelatihan yang populer dan efektif, terutama di tengah pandemi Covid-19 (Yulianto & Iryani., 2020). *E-learning* efektif untuk meningkatkan keterampilan teknis dan non-teknis, karena fleksibilitasnya yang memungkinkan peserta untuk belajar sesuai dengan kecepatan dan waktu yang ditentukan sendiri (Zhou et al., 2020). Namun, *e-learning* menghadapi tantangan dalam hal keterlibatan peserta dan kebutuhan akses internet yang stabil. Kurangnya interaksi langsung dapat mempengaruhi efektivitas pembelajaran, terutama untuk materi yang kompleks (Kintu et al., 2017).

#### b. *Blended learning*

*Blended learning* menggabungkan pembelajaran daring dengan sesi tatap muka, menawarkan kombinasi antara fleksibilitas *e-learning* dan interaksi

# KONFERENSI NASIONAL ILMU ADMINISTRASI 8.0

“Penguatan Kebijakan dan Kelembagaan Untuk Mendukung Pembangunan Berkelanjutan di Era Transformasi Nasional”

29 AGUSTUS 2024 POLITEKNIK STIA LAN BANDUNG

langsung. Metode tersebut efektif untuk meningkatkan keterampilan yang membutuhkan penjelasan mendalam dan bimbingan langsung, seperti keterampilan teknis tingkat lanjut dan *softskills* (Graham, 2019). Beberapa lembaga pendidikan maupun perusahaan yang telah mengadopsi *blended learning*, dapat membantu memperluas cakupan pelatihan dan tetap mempertahankan kualitas interaksi yang tinggi (Rahman et al., 2020).

### c. *Microlearning*

*Microlearning* terdiri dari pembelajaran melalui segmen kecil informasi, yang terbukti efektif untuk meningkatkan retensi dan keterlibatan peserta. Pelatihan berbasis *microlearning* memungkinkan karyawan mengakses informasi yang spesifik dan relevan dengan tugasnya (Hug, 2015). *Microlearning* bermanfaat di lingkungan kerja yang dinamis, dimana karyawan membutuhkan akses cepat ke informasi tanpa harus mengikuti pelatihan secara penuh (Bruck et al., 2012).

### d. *Mobile learning (m-learning)*

Melalui penetrasi *smartphone* yang tinggi di Indonesia, *m-learning* menjadi salah satu bentuk pelatihan yang *accessible*. *M-learning* memungkinkan peserta untuk belajar kapan saja dan dimana saja, sehingga efektif meningkatkan literasi digital dan keterampilan baru pada populasi yang lebih luas (Ally & Prieto-Blázquez, 2014). Di Indonesia, aplikasi mobile seperti Duolingo untuk pembelajaran bahasa dan Coursera untuk kursus online menjadi alat yang penting dalam pembelajaran berbasis teknologi (Mustafa, 2020).

### e. *Gamification*

*Gamification* atau penerapan elemen permainan dalam pelatihan, dapat meningkatkan motivasi dan keterlibatan peserta. Pelatihan yang menggunakan *gamification* lebih interaktif dan

menarik, sehingga dapat meningkatkan retensi pengetahuan dan keterampilan (Deterding et al., 2011). Beberapa perusahaan teknologi mulai menerapkan *gamification* dalam program pelatihan internalnya untuk meningkatkan keterampilan karyawan secara efektif (Santosa, H., & Wibisono, 2021).

### f. *Virtual Reality (VR)* dan *Augmented Reality (AR)*

Teknologi VR dan AR menawarkan pengalaman pembelajaran yang mendalam dan interaktif, yang sangat efektif untuk pelatihan keterampilan praktis dan simulasi situasi nyata. VR dapat digunakan dalam pelatihan di sektor manufaktur dan medis untuk melatih karyawan dalam lingkungan yang aman dan terkendali (Hussein & Nätterdal, 2015). Penggunaan VR dan AR untuk pelatihan masih terbatas, tetapi potensinya sangat besar, terutama pada industri yang memerlukan pelatihan keterampilan yang kompleks dan berisiko tinggi (Priyanto, 2021).

## 2. Hasil eksplorasi dampak pelatihan berbasis teknologi terhadap kesiapan tenaga kerja untuk mendukung transformasi nasional

Pelatihan berbasis teknologi merupakan pendekatan yang menggunakan perangkat digital, *platform online*, dan teknologi komunikasi untuk menyediakan program pelatihan kepada tenaga kerja. Dasar teoritis pelatihan berbasis teknologi yakni konsep pembelajaran digital dan pembelajaran jarak jauh, yang menekankan pada fleksibilitas, aksesibilitas, dan kemampuan untuk menyesuaikan pembelajaran sesuai dengan kebutuhan individu. Pendekatan tersebut memungkinkan tenaga kerja untuk meningkatkan keterampilannya tanpa batasan geografis dan waktu (Clark & Mayer, 2016).

Pelatihan berbasis teknologi didasarkan pada teori pembelajaran konstruktivis,

# KONFERENSI NASIONAL ILMU ADMINISTRASI 8.0

“Penguatan Kebijakan dan Kelembagaan Untuk Mendukung Pembangunan Berkelanjutan di Era Transformasi Nasional”

29 AGUSTUS 2024 POLITEKNIK STIA LAN BANDUNG

yang menekankan pentingnya pengalaman dan interaksi dalam belajar. Teknologi memungkinkan simulasi situasi nyata dan interaksi yang dinamis, sehingga membantu karyawan mempelajari keterampilan yang sesuai dengan lingkungan kerjanya (Salas et al., 2012).

Pekerja yang terlibat dalam pelatihan berbasis teknologi lebih cenderung untuk merasa nyaman dan kompeten dalam menggunakan teknologi baru, sehingga mempercepat adopsi teknologi di organisasi (Zhang et al., 2020). Pelatihan berbasis teknologi dapat meningkatkan kesiapan tenaga kerja mengadopsi dan memanfaatkan teknologi baru di tempat kerjanya.

Karyawan yang mengikuti pelatihan berbasis teknologi menunjukkan peningkatan terhadap keterampilan digital dan teknisnya, yang penting untuk kesiapan dalam menghadapi tuntutan kerja di era digital (Bartolomé et al., 2018). Pelatihan berbasis teknologi memungkinkan pengembangan keterampilan yang relevan dan terkini, karena materi pelatihan dapat diperbarui dengan cepat dan sesuai dinamika perkembangan teknologi.

Salah satu manfaat pelatihan berbasis teknologi yaitu fleksibilitasnya. Tenaga kerja dapat mengakses pelatihan kapan saja dan dimana saja, sehingga meningkatkan partisipasi dan motivasi untuk belajar. Fleksibilitas membantu dalam menjaga keseimbangan antara pekerjaan dan pelatihan, sehingga dapat mempertahankan kesiapan tenaga kerja di tengah tuntutan kerja yang dinamis (Ally & Prieto-Blázquez, 2014).

Organisasi yang mengadopsi pelatihan berbasis teknologi menunjukkan penghematan biaya serta kemampuan melatih karyawan secara bersamaan, sehingga meningkatkan kesiapan organisasi secara keseluruhan (Mustafa, 2020). Pelatihan berbasis teknologi, selain menghemat biaya, juga dapat diakses oleh

lebih banyak karyawan jika dibandingkan dengan pelatihan tradisional.

Perusahaan yang berinvestasi dalam pelatihan berbasis teknologi mengalami peningkatan produktivitas dan inovasi, karena karyawan merasa lebih siap untuk mengambil inisiatif dalam mengimplementasikan ide baru (Clark & Mayer, 2016). Pelatihan berbasis teknologi tidak hanya meningkatkan keterampilan, tetapi juga mendorong inovasi. Karyawan yang terlatih dengan menggunakan teknologi terbaru akan lebih mampu untuk berkontribusi terhadap proses inovasi di perusahaan.

Berdasarkan hasil beberapa studi, maka dapat dieksplorasi dampak pelatihan berbasis teknologi terhadap kesiapan tenaga kerja, antara lain:

#### a. Peningkatan keterampilan digital

Hasil penelitian Wijaya & Nugroho (2021) menunjukkan bahwa tenaga kerja yang terlibat dalam pelatihan berbasis teknologi memiliki tingkat kesiapan yang lebih tinggi untuk menghadapi transformasi digital. Karyawan lebih mampu mengadopsi alat dan *platform* digital baru, yang menjadi prasyarat untuk mendukung berbagai inisiatif nasional seperti pembangunan infrastruktur digital dan pengembangan ekonomi berbasis teknologi. Pelatihan berbasis teknologi memainkan peran penting dalam mempersiapkan tenaga kerja untuk menghadapi tantangan di era digital. Pelatihan tersebut dapat efektif meningkatkan keterampilan digital, sehingga menjadi dasar kesiapan tenaga kerja untuk beradaptasi dengan perubahan teknologi di berbagai sektor.

#### b. Fleksibilitas dan akses yang lebih luas

Pelatihan berbasis teknologi dapat membuka akses lebih luas ke pendidikan dan pengembangan profesional bagi pekerja di daerah pedesaan, yang sebelumnya mungkin tidak memiliki kesempatan untuk mengikuti pelatihan berkualitas



# KONFERENSI NASIONAL ILMU ADMINISTRASI 8.0

“Penguatan Kebijakan dan Kelembagaan Untuk Mendukung Pembangunan Berkelanjutan di Era Transformasi Nasional”

29 AGUSTUS 2024 POLITEKNIK STIA LAN BANDUNG

(Mustafa, 2020). Hal tersebut dapat membantu mengurangi kesenjangan keterampilan antara pekerja di perkotaan dan pedesaan, sehingga menjadi faktor penting untuk pemerataan pembangunan. Salah satu kelebihan pelatihan berbasis teknologi yakni fleksibilitas. Fleksibilitas memungkinkan karyawan berpartisipasi dalam pelatihan, sehingga meningkatkan kesiapan kolektif untuk mendukung transformasi nasional.

c. Peningkatan produktivitas dan inovasi

Studi Zhang et al. (2020) menunjukkan bahwa perusahaan yang berinvestasi dalam pelatihan berbasis teknologi mengalami peningkatan produktivitas, sehingga pengembangan keterampilan karyawan dapat disesuaikan dengan kebutuhan industri. Pelatihan berbasis teknologi tidak hanya meningkatkan keterampilan teknis saja, tetapi juga mendorong produktivitas dan inovasi. Tenaga kerja yang terlatih menggunakan teknologi digital akan lebih berkontribusi pada proses inovasi, baik melalui pengembangan produk baru maupun melalui peningkatan efisiensi operasional. Hal tersebut relevan pada konteks transformasi nasional, dimana inovasi menjadi kunci meningkatkan daya saing ekonomi.

d. Tantangan implementasi

Meskipun banyak manfaatnya, namun pelatihan berbasis teknologi juga menghadapi beberapa tantangan. Hambatan utamanya termasuk keterbatasan infrastruktur teknologi di daerah terpencil, biaya awal yang tinggi untuk implementasi, dan resistensi dari tenaga kerja yang kurang terbiasa dengan teknologi digital. Dari sisi infrastruktur, meskipun ada peningkatan mengakses internet, namun masih ada daerah yang mengalami kesulitan akses, sehingga menghambat efektivitas pelatihan berbasis teknologi (Ally & Prieto-Blázquez, 2014).

e. Dampak jangka panjang

Bartolomé et al. (2018) menyatakan bahwa dampak jangka panjang pelatihan berbasis teknologi akan terlihat dalam peningkatan daya saing tenaga kerja di pasar global, serta kemampuan negara untuk berinovasi dan tumbuh pada ekosistem ekonomi digital yang terus berkembang. Pelatihan berbasis teknologi memiliki potensi memberikan dampak jangka panjang terhadap transformasi nasional. Dengan meningkatkan keterampilan tenaga kerja dan meningkatkan kesiapan untuk berpartisipasi pada ekonomi digital, maka pelatihan dapat menciptakan tenaga kerja yang lebih adaptif dan inovatif.

### 3. Hasil identifikasi peranan pemerintah dan swasta untuk memperkuat implementasi pelatihan berbasis teknologi

Kebijakan pelatihan berbasis teknologi melibatkan intervensi terstruktur oleh pemerintah dan swasta untuk memfasilitasi adopsi teknologi. Dasar teori kebijakan berfokus pada peran pemerintah dalam menyediakan infrastruktur, regulasi, dan insentif, serta peran swasta dalam mengembangkan konten pelatihan yang relevan dan inovatif. Teori kebijakan publik dan teori pengembangan ekonomi digital menjadi landasan utama merancang intervensi kebijakan yang efektif untuk meningkatkan kapasitas SDM melalui pelatihan berbasis teknologi (Dodgson et al., 2014).

Berdasarkan hasil identifikasi dan eksplorasi bagian sebelumnya, maka dapat diidentifikasi peranan pemerintah dan swasta untuk memperkuat implementasi pelatihan berbasis teknologi, yaitu:

a. Pembangunan infrastruktur digital

Pemerintah perlu memprioritaskan pembangunan infrastruktur digital yang merata, termasuk perluasan jaringan internet ke daerah terpencil dan pedesaan. Tanpa infrastruktur yang memadai, maka pelatihan berbasis teknologi tidak akan dapat diakses oleh

# KONFERENSI NASIONAL ILMU ADMINISTRASI 8.0

“Penguatan Kebijakan dan Kelembagaan Untuk Mendukung Pembangunan Berkelanjutan di Era Transformasi Nasional”

29 AGUSTUS 2024 POLITEKNIK STIA LAN BANDUNG

seluruh lapisan masyarakat. Parker & van Alstyne (2017) menegaskan bahwa infrastruktur digital yang kuat sebagai fondasi untuk transformasi berbasis teknologi.

## b. Pengembangan kurikulum dan konten

Sektor swasta dan pemerintah perlu bekerja sama untuk mengembangkan kurikulum dan konten pelatihan yang relevan dengan kebutuhan industri modern. Pelatihan harus mencakup keterampilan digital dasar serta keterampilan spesifik yang sesuai dengan tuntutan pekerjaan. Menurut Ratten (2020), kolaborasi pemerintah, swasta, dan lembaga pendidikan diperlukan untuk memastikan relevansi dan kualitas program pelatihan.

## c. Pemberian insentif

Pemerintah bisa memberikan insentif, seperti pengurangan pajak atau subsidi, kepada perusahaan yang berinvestasi dalam pelatihan berbasis teknologi untuk karyawannya. Ini akan mendorong lebih banyak perusahaan untuk menggunakan teknologi dalam program pelatihan mereka. Insentif keuangan bisa menjadi dorongan kuat bagi perusahaan untuk meningkatkan investasi dalam pelatihan berbasis teknologi (McKinsey & Company, 2021). Kebijakan pajak yang mendukung dan program bantuan keuangan bisa dirancang untuk perusahaan yang aktif berkontribusi dalam pengembangan keterampilan digital.

## d. Peningkatan kapasitas lembaga

Pemerintah perlu meningkatkan kapasitas lembaga pendidikan dan pelatihan, termasuk universitas dan pusat pelatihan kerja, agar dapat melaksanakan program pelatihan berbasis teknologi. Ini juga mencakup pelatihan bagi para pengajar agar mereka dapat menggunakan teknologi dengan efektif dalam proses pembelajaran. Pelatihan untuk pengajar sangat penting untuk memastikan teknologi dapat diterapkan dengan baik

dalam pendidikan dan pelatihan (Hite & Railsback, 2020).

## e. Monitoring dan evaluasi berkelanjutan

Pemerintah perlu mengembangkan mekanisme monitoring dan evaluasi yang berkelanjutan untuk menilai efektivitas kebijakan pelatihan berbasis teknologi dan menyesuaikan strategi sesuai dengan kebutuhan yang berkembang. Evaluasi berkelanjutan menjadi kunci keberhasilan program pelatihan jangka panjang (Brown & Keep, 2018). Penggunaan *data analytics* dan *platform* digital untuk mengumpulkan dan menganalisis data tentang pelatihan dapat membantu proses tersebut.

## D. PENUTUP DAN REKOMENDASI

Hasil kajian menunjukkan bahwa pelatihan berbasis teknologi dapat efektif untuk meningkatkan kapasitas SDM, terutama mendukung transformasi nasional. Bentuk pelatihan seperti *e-learning*, *blended learning*, *microlearning*, *m-learning*, *gamification*, *VR* dan *AR* dapat meningkatkan keterampilan digital dan kesiapan tenaga kerja untuk beradaptasi dengan perubahan teknologi.

Namun, masih adanya tantangannya, seperti: keterbatasan infrastruktur digital di daerah pedesaan dan resistensi terhadap teknologi. Direkomendasikan koordinasi kebijakan yang berkelanjutan antara pemerintah dan swasta, serta peningkatan investasi pada infrastruktur digital agar pelatihan berbasis teknologi dapat diimplementasikan secara efektif di seluruh wilayah Indonesia.

## REFERENSI

- Ahmed, T., & Ward, R. (2016). The impact of e-learning on students' learning behavior: A case study of a small higher education institution. *Journal of Internet and Higher Education*, 31, 32–45.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2016.05.003>
- Ally, M., & Prieto-Blázquez, J. (2014). What is the future of mobile learning in



- education? *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 11(1), 142–151. <https://doi.org/https://doi.org/10.7238/rusc.v11i1.2033>
- Armstrong, M. (2014). *Armstrong's Handbook of Human Resource Management Practice*. Kogan Page.
- Bartolomé, A., García-Ruiz, R., & Aguaded, I. (2018). Blended learning: Panorama and perspectives. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 21(1), 33–62. <https://doi.org/https://doi.org/10.5944/ried.21.1.18356>
- Brown, P., & Keep, E. (2018). Rethinking Skills Policy: Can Further and Higher Education Deliver on Social Mobility? *Higher Education Quarterly*, 72(4), 291–310. <https://doi.org/https://doi.org/10.1111/hequ.12173>
- Bruck, P. A., Motiwalla, L., & Foerster, F. (2012). Mobile learning with micro-content: A framework and evaluation. *BLED 2012 Proceedings*, 21.
- Cheng, Y., & Wang, X. (2021). E-learning and Employee Efficiency: A Technological Perspective. *Journal of Learning Technologies*, 45(3), 150–165.
- Clark, R. C., & Mayer, R. E. (2016). *E-Learning and the Science of Instruction: Proven Guidelines for Consumers and Designers of Multimedia Learning*. Wiley.
- Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., & Nacke, L. (2011). From game design elements to gamefulness: Defining “gamification.” *Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference: Envisioning Future Media Environments*, 9–15. <https://doi.org/https://doi.org/10.1145/2181037.2181040>
- Dodgson, M., Gann, D. M., & Salter, A. (2014). *The Management of Technological Innovation: Strategy and Practice*. Oxford University Press.
- Dutta, S., Geiger, T., & Lanvin, B. (2023). *Global Talent Competitiveness Index 2023*. INSEAD Publishing.
- Gamage, P., Perera, S., & Wijesekara, P. (2022). Workforce Training in the Digital Age: Efficacy of Technology-based Learning. *International Journal of Human Resource Management*, 33(4), 605–621.
- Graham, C. R. (2019). Current research in blended learning. In *Handbook of blended learning: Global perspectives, local designs* (pp. 3–21).
- Hite, R., & Railsback, S. (2020). Preparing Teachers for the Digital Age: A Model for Designing and Implementing Professional Development Programs. *Journal of Technology and Teacher Education*, 28(1).
- Huang, L., Li, Y., & Zhang, J. (2020). Technology-Enhanced Learning: Impacts on Employee Skills and Performance. *Journal of Digital Learning in Education*, 14(2), 90–104.
- Hug, T. (2015). Microlearning: A new pedagogical challenge (and opportunity) for the digital age. *Wien: Austrian Computer Society (OCG)*, 31–36.
- Hussein, M., & Nätterdal, C. (2015). *The benefits of virtual reality in education: A comparison study*. University of Gothenburg.
- Kawidjaya, S. P., Nugroho, A. B., Pradesa, H. A., & Taufik, N. I. (2023). Persepsi Atas Kualitas Sistem Dan Informasi Dalam Mendorong Kepuasan Pengguna Sistem BJB Greens. *Management Studies and Entrepreneurship Journal (MSEJ)*, 4(6), 7775–7788. <https://doi.org/10.37385/msej.v4i6.2548>
- Kemenkominfo. (2018). *Gerakan Nasional Literasi Digital 2018: Membangun Indonesia Cerdas Berbasis Teknologi*. Kementerian Komunikasi Dan Informatika. <https://www.kominfo.go.id>
- Kintu, M. J., Zhu, C., & Kagambe, E. (2017). Blended learning effectiveness: the relationship between student characteristics, design features and outcomes. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 14(1), 7. <https://doi.org/https://doi.org/10.11>

- 86/s41239-017-0043-4
- Kirana, C.A.D., Harahap, A.S. (2022). Pendukung Keputusan dalam Penilaian Pegawai Pemerintah Non Pegawai Negeri menggunakan Metode Entropy. *JURIKOM (Jurnal Riset Komputer)*, 9 (1), 159-166. <http://dx.doi.org/10.30865/jurikom.v9i1.3846>
- Krippendorff, K. (2018). *Content Analysis: An Introduction to Its Methodology*. SAGE Publications, Inc.
- McKinsey & Company. (2021). *The future of work after COVID-19*. McKinsey Global Institute. <https://www.mckinsey.com/featured-insights/future-of-work/the-future-of-work-after-covid-19>
- Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldana, J. (2014). *Qualitative Data Analysis: A Methods Sourcebook*. SAGE Publications, Inc.
- Mugiarto, M., Agustina, I., & Suryaman, W. (2023). Adopsi Teknologi Aplikasi Aset Dan Kompetensi Pegawai Dalam Peningkatan Kinerja Pegawai Pengelolaan Barang Milik Negara Di Sopa Kota Cimahi. *Management Studies and Entrepreneurship Journal (MSEJ)*, 4(5), 4823-4835. <https://doi.org/10.37385/msej.v4i5.2800>
- Mustafa, A. (2020). The impact of mobile learning on student achievement in higher education: A systematic review. *Journal of Educational Technology Systems*, 49(2), 139-157. <https://doi.org/https://doi.org/10.1177/0047239520934019>
- Neuman, W. L. (2014). *Social Research Methods: Qualitative and Quantitative Approaches*. Pearson Education Limited.
- Noe, R. A. (2017). *Employee Training and Development*. McGraw-Hill Education.
- Novira, A., Suherman, N.P. (2023). Penerapan Kebijakan Sistem Informasi Pemerintah Daerah pada Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Kabupaten Garut. *Konferensi Nasional Ilmu Administrasi*, 7 (1), pp. 170 - 175.
- OECD. (2020). *OECD Digital Economy Outlook 2020*. <https://doi.org/10.1787/bb167041-en>
- Parker, G. G., & van Alstyne, M. W. (2017). Innovation, openness, and platform control. *Management Science*, 63(10), 3470-3495. <https://doi.org/https://doi.org/10.1287/mnsc.2017.2757>
- Priyanto, E. (2021). The potential of virtual and augmented reality in Indonesia's vocational education and training. *Journal of Indonesian Education and Learning*, 8(3), 394-404. <https://doi.org/10.18488/journal.61.2020.83.394.404>
- Rahman, S. F. A., Yunus, M. M., & Hashim, H. (2020). The Uniqueness of Flipped Learning Approach. *International Journal of Education and Practice*, 8(3), 394-404. <https://doi.org/10.18488/journal.61.2020.83.394.404>
- Ratten, V. (2020). Entrepreneurship and Innovation during Crises: The Role of Digital Learning and Social Networks in Entrepreneurship Education. *Entrepreneurship Education and Pedagogy*, 3(4), 346-367. <https://doi.org/https://doi.org/10.1177/2515127420916738>
- Salas, E., Tannenbaum, S. I., Kraiger, K., & Smith-Jentsch, K. A. (2012). The science of training and development in organizations: What matters in practice. *Psychological Science in the Public Interest*, 13(2), 346-367. <https://doi.org/https://doi.org/10.1177/1529100612436661>
- Santosa, H., & Wibisono, D. (2021). Gamification in corporate training: A case study of an Indonesian tech company. *Journal of Training and Development*, 7(3), 210-230. <https://doi.org/https://doi.org/10.1108/JTD-01-2021-0001>
- SMERU. (2023). *Accelerating Digital Skills in Indonesia*. <https://www.smeru.or.id>
- Taty, S., & Yulianto, H. (2016). *Sistem Informasi*

- Manajemen*. PT. Leutika Nouvalitera.
- UNDP. (2018). *Human Development Indices and Indicators: 2018 Statistical Update*. <https://doi.org/10.18356/5e4c7d9b-en>
- UNESCAP. (2022). *Accelerating digital skills for an inclusive digital economy in Indonesia*. United Nations Economic and Social Commission for Asia and the Pacific. <https://www.unescap.org>
- Wijaya, A., & Nugroho, H. (2021). The Challenge of Human Resource Development in the Digital Transformation Era: An Indonesian Perspective. *Journal of Southeast Asian Studies*, 48(2), 230–245.
- WorldBank. (2019). *Digital Adoption Index 2019: Measuring the Global Digital Divide*. World Bank Group. <https://www.worldbank.org>
- Yulianto, H. (2023). *Paradigma Transformasi Sistem Pendidikan: Perspektif Fasilitator Sekolah Penggerak*. Sagusatal Indonesia.
- Yulianto, H., & Iryani. (2020). Pembelajaran Daring Di Masa Pandemi COVID-19: Komparasi Penggunaan Media WAG, Google Classroom, dan ZOOM. *Konferensi Nasional Ilmu Komputer (KONIK) 2000*, 298–306.
- Yulianto, H., & Iryani. (2024). *Manajemen Bisnis Digital: Dasar Konsepsi, Studi Kasus dan Strategi Bisnis*. Sagusatal Indonesia.
- Zainuddin, N., Hanifah, H., & Ariffin, M. (2022). Integrative Approaches to Workforce Development: Bridging the Technology Gap in Emerging Economies. *Journal of Economic and Social Research*, 19(1), 55–70.
- Zhang, D., Zhao, J. L., Zhou, L., & Nunamaker, J. F. (2020). Can e-learning replace traditional classroom learning? Evidence from a meta-analysis. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 17(1), 1–19. <https://doi.org/https://doi.org/10.1186/s41239-020-00154-1>
- Zhou, M., Li, D., Wu, L., & Zhou, N. (2020). -learning in the COVID-19 Pandemic: A Case Study of Higher Education in China. *Journal of Educational Technology Systems*, 49(2), 127–133. <https://doi.org/https://doi.org/10.1177/0047239520934019>