

Heutagogi dan Teknologi Digital: Pendekatan Baru untuk Pendidikan Fleksibel dan Inklusif

(Heutagogy and Digital Technology: A New Approach to Flexible and Inclusive Education)

Nurul Aisyah Kamrozzaman^{1*}, Sofia Elias¹, Amy Liew Xiu Jie¹,
Noor Sahirah Md Nayan²

¹ Faculty of Education and Humanities, UNITAR International University, Petaling Jaya, Malaysia

² College of Creative Arts, Universiti Teknologi MARA, Shah Alam, Malaysia

*Pengarang Koresponden: aisyah.kamrozzaman@unitar.my

Received: 1 May 2025 | Accepted: 5 June 2025 | Published: 30 June 2025

DOI: <https://doi.org/10.55057/ijares.2025.7.3.39>

Abstrak: *Kertas konsep ini mengkaji potensi integrasi prinsip heutagogi dan inovasi teknologi digital dalam mentransformasikan landskap pendidikan abad ke-21. Berdasarkan konsep pembelajaran sendiri, heutagogi menekankan autonomi pelajar untuk mengawal dan mengurus proses pembelajaran mereka sendiri, sejajar dengan keperluan pembelajaran sepanjang hayat yang semakin relevan dalam dunia moden. Teknologi seperti kecerdasan buatan (AI), realiti maya (VR), dan platform pembelajaran digital menyokong pendekatan ini dengan menyediakan persekitaran pembelajaran yang diperibadikan, interaktif, inklusif, serta fleksibel. Kertas ini membincangkan implikasi integrasi heutagogi dan teknologi, serta menyediakan panduan praktikal untuk pendidik, institusi pendidikan, dan pembuat dasar dalam mengadaptasi paradigma pendidikan baru ini. Keseluruhannya, gabungan heutagogi dan teknologi dijangka mampu meningkatkan penglibatan pelajar, memperkukuh kemahiran kritikal dan sosial, serta mempersiapkan individu menghadapi cabaran global yang kompleks dan dinamik.*

Kata Kunci: heutagogi, pembelajaran sendiri, inovasi teknologi, fleksibel, autonomi pelajar

Abstract: *This concept paper explores the potential of integrating heutagogy principles and digital technology innovations to transform the landscape of 21st-century education. Based on the idea of self-directed learning, heutagogy emphasizes students' autonomy in managing and controlling their own learning process, aligned with the growing need for lifelong learning in today's world. Technologies such as artificial intelligence (AI), virtual reality (VR), and digital learning platforms support this approach by providing personalized, interactive, inclusive, and flexible learning environments. This paper discusses the implications of combining heutagogy and technology and offers practical guidance for educators, educational institutions, and policymakers to adapt to this new educational paradigm. Overall, the integration of heutagogy and technology is expected to enhance student engagement, strengthen critical and social skills, and prepare individuals to face complex and ever-changing global challenges.*

Keywords: heutagogy, self-directed learning, technological innovation, flexible, student autonomy

1. Mengukuhkan Autonomi Pelajar Melalui Heutagogi dan Teknologi di Era Pendidikan Modern

Heutagogi, berasaskan prinsip utama pembelajaran sendiri, menyediakan rangka kerja penting dalam memahami bagaimana model pembelajaran berpusatkan pelajar boleh memupuk autonomi dan fleksibiliti dalam proses pendidikan. Pendekatan ini berkesan dalam memenuhi keperluan pendidikan semasa yang semakin dipengaruhi oleh teknologi yang berkembang pesat (Matulchyk, 2023; Blaschke & Hase, 2016). Penyesuaian ini menjadi sangat relevan apabila pelajar perlu menghadapi landskap pendidikan yang memerlukan pembelajaran berterusan dan kebolehsuaian tinggi untuk berjaya dalam pelbagai bidang profesional (Blaschke & Hase, 2014). Sehubungan itu, institusi pendidikan yang semakin mengintegrasikan teknologi dalam kurikulum mereka akan mendapati prinsip heutagogi amat relevan dalam memperkasakan pelajar untuk mengawal perjalanan pembelajaran mereka dan bertindak secara efektif terhadap cabaran yang dihadapi (Blaschke, 2012; Kavashev, 2024; Suslo, 2022).

Perubahan ini bukan sahaja meningkatkan penglibatan pelajar tetapi juga menyediakan mereka untuk menangani kesukaran tenaga kerja moden, di mana fleksibiliti merupakan aspek kritikal. Integrasi teknologi dalam rangka kerja heutagogi memperluaskan akses kepada sumber dan alat pembelajaran, mencipta persekitaran yang menyokong eksplorasi serta inovasi. Justeru, pelajar dapat mengembangkan kemahiran kritikal yang diperlukan untuk berjaya dalam ekonomi global yang berkembang pesat (Vinayan & Harikirishanan, 2021; Lofandri, 2024). Pendekatan ini amat relevan dalam konteks ekonomi pengetahuan, di mana individu perlu sentiasa mengemas kini kemahiran dan pengetahuan bagi kekal berdaya saing. Dengan memanfaatkan teknologi, pendidik mampu menyediakan persekitaran pembelajaran yang dinamik, menyokong pembelajaran sendiri, serta menggalakkan pelajar mengikuti minat dan matlamat mereka sendiri (Blaschke & Hase, 2014). Pendekatan ini turut memudahkan pembelajaran yang diperibadikan serta menggalakkan kerjasama antara pelajar, sekali gus memperkayakan pengalaman pendidikan.

Pengintegrasian heutagogi dengan teknologi turut mencipta rangka kerja kukuh yang mempersiapkan pelajar untuk menghadapi kerjaya masa depan dengan lebih efektif (Blaschke, 2012; Exter & Ashby, 2021; Nidhom et al., 2020). Seiring dengan perkembangan paradigma pendidikan ini, institusi pendidikan perlu menilai semula kaedah penilaian tradisional, dengan lebih menekankan kebolehan pelajar mengurus proses pembelajaran mereka sendiri. Transformasi ini menyokong pemahaman yang lebih holistik tentang pendidikan, di mana kejayaan bukan lagi diukur semata-mata melalui pencapaian gred, tetapi juga pembangunan kemahiran dan kompetensi pembelajaran sepanjang hayat yang penting dalam pasaran kerja yang dinamik.

Dalam konteks ini, peranan pendidik turut mengalami transformasi daripada sumber utama pengetahuan kepada pemudahcara yang membimbing dan menyokong pelajar dalam proses pembelajaran sendiri. Perubahan dalam amalan pengajaran ini penting untuk mewujudkan persekitaran yang membantu pelajar berkembang sebagai individu yang proaktif dan kompeten, serta bersedia menghadapi cabaran masa depan. Dengan peningkatan fokus terhadap autonomi pelajar, pendidik perlu terus terlibat dalam pembangunan profesional bagi memastikan keberkesanan strategi heutagogi dalam pengajaran mereka. Latihan yang berterusan ini memastikan para guru dilengkapi dengan kemahiran serta pengetahuan yang diperlukan untuk memfasilitasi pembelajaran sendiri dan menyesuaikan diri dengan kemajuan teknologi.

Oleh itu, pengintegrasian heutagogi dalam program latihan guru amat penting bagi mempersiapkan pendidik untuk mewujudkan persekitaran pembelajaran yang menyokong agensi pelajar dan pemikiran kritikal. Dengan mengamalkan prinsip-prinsip heutagogi, institusi pendidikan dapat menyelaraskan matlamat mereka dengan lebih baik untuk memenuhi keperluan tenaga kerja yang pelbagai dan dinamik. Penyelarasan ini bukan sahaja meningkatkan pengalaman pembelajaran pelajar tetapi juga menyediakan guru dengan alat yang diperlukan untuk menangani kepelbagaian keperluan dan gaya pembelajaran pelajar. Secara keseluruhannya, pendekatan ini memupuk budaya inovasi dan kebolehsuaian yang amat penting untuk kejayaan dalam dunia yang semakin saling berkait.

Sebagai kesimpulan, perkembangan heutagogi menuntut institusi pendidikan untuk mengiktiraf dan memupuk budaya yang menghargai pembelajaran sendiri. Perubahan budaya ini bukan sahaja meningkatkan pengalaman pendidikan tetapi turut menyumbang kepada pembangunan pelajar yang berdaya tahan, fleksibel, serta bersedia untuk menghadapi cabaran landskap global yang kompleks.

2. Memperkasakan Pembelajaran Abad Ke-21: Peranan Teknologi Digital dan Alat Kolaboratif

Perkembangan teknologi dan penggunaan alat digital dalam pendidikan menunjukkan potensi besar untuk meningkatkan penglibatan, aksesibiliti, serta personalisasi dalam proses pembelajaran. Kajian oleh Djibran et al. (2024) menunjukkan integrasi platform seperti aplikasi pembelajaran dalam talian dan alat kolaboratif membolehkan guru merancang pengalaman pendidikan yang lebih interaktif dan fleksibel, sejajar dengan keperluan dan kecenderungan pelajar yang pelbagai. Di samping itu, penggunaan analisis data membolehkan pendidik menyesuaikan strategi pengajaran secara berkesan berdasarkan kemajuan pelajar. Justeru, kedua-dua guru dan pelajar perlu sentiasa fleksibel dalam mengadaptasi teknologi baharu yang mampu meningkatkan kefahaman mendalam serta kolaborasi dalam pembelajaran.

Fleksibiliti ini penting untuk menangani cabaran yang dihadapi oleh pelbagai kumpulan pelajar, memastikan pendidikan kekal relevan dan efektif (Han et al., 2021). Teknologi juga menggalakkan pembelajaran kolaboratif, membina komuniti pembelajaran yang dapat memperkaya pengalaman pendidikan secara keseluruhan. Menurut Zhou et al. (2023), komuniti yang kukuh dapat meningkatkan motivasi dan penglibatan pelajar, seterusnya memperbaiki pencapaian akademik, khususnya dalam kalangan pelajar yang kurang bermotivasi. Melalui platform digital, pelajar bukan sahaja bertukar pengetahuan tetapi juga membina kemahiran sosial yang penting untuk kerjaya masa depan. Kajian Cao dan Yu (2023) turut menyokong bahawa komuniti pembelajaran digital yang terstruktur dapat meningkatkan komunikasi serta mengurangkan tekanan dalam persekitaran pembelajaran dalam talian.

Kemahiran sosial seperti komunikasi, kerja berpasukan, dan penyelesaian masalah semakin diiktiraf sebagai kompetensi penting dalam dunia pekerjaan yang pesat berkembang (Ap et al., 2024; Opdecam & Haerens, 2023). Teknologi membolehkan institusi pendidikan menyediakan pelajar dengan dinamik interpersonal yang diperlukan dalam kerjaya mereka. Kajian Husnita et al. (2023) mendapati penggunaan alat kolaboratif sangat berkesan dalam mempersiapkan pelajar dengan kemahiran kerja berpasukan dan komunikasi yang amat diperlukan di tempat kerja.

Tambahan pula, integrasi teknologi dalam pendidikan mewujudkan suasana pembelajaran yang lebih inklusif, membolehkan pelajar daripada pelbagai latar belakang berhubung dan

berkolaborasi dengan lebih efektif. Inklusif ini tidak hanya memperkayakan pengalaman pendidikan tetapi turut memupuk budaya saling hormat-menghormati serta pemahaman dalam kalangan pelajar, sekali gus mempersiapkan mereka untuk tenaga kerja global (Rodríguez et al., 2024). Kajian Worsley et al. (2018) menekankan bahawa persekitaran pembelajaran inklusif yang disokong oleh teknologi mampu meningkatkan penyertaan aktif semua pelajar, termasuk mereka yang mempunyai keperluan khas, seterusnya memperkukuh rasa dimiliki dalam kalangan pelajar.

Menurut Kyllonen (2018), dedikasi terhadap kesaksamaan dalam pendidikan penting bagi menghasilkan tenaga kerja yang berkompeten, mencerminkan kerumitan masyarakat semasa. Oleh itu, institusi pendidikan yang mengintegrasikan teknologi perlu memastikan akses yang adil kepada semua pelajar, tanpa mengira latar belakang sosioekonomi mereka. Kajian oleh Mexhuani (2024) dan Islam et al. (2024) menekankan perlunya pelaburan dalam infrastruktur digital untuk mengatasi jurang akses teknologi dan mewujudkan landskap pendidikan yang lebih saksama.

Selain itu, mewujudkan persekitaran pendidikan yang inklusif melalui teknologi bukan sahaja memperkaya pengalaman pembelajaran tetapi juga menyediakan asas kepada tenaga kerja pelbagai yang mampu menghadapi cabaran masa depan (Olzmann, 2020). Exter dan Ashby (2021) menegaskan bahawa integrasi heutagogi dan teknologi adalah penting dalam membangunkan tenaga kerja yang fleksibel dan inklusif. Usaha ini memerlukan komitmen berterusan daripada pendidik, pembuat dasar, serta penyedia teknologi bagi memastikan pelajar mampu berkembang dalam era digital yang mencabar.

Seterusnya, penerapan prinsip-prinsip inklusif dan literasi digital menjadi aspek penting dalam membina suasana pendidikan yang responsif dan adil kepada keperluan pelajar. Kajian oleh Eshet-Alkalai dan Soffer (2012), Martínez-Bravo et al. (2022), serta Rodríguez et al., (2024) menekankan kepentingan literasi digital dalam membolehkan pelajar menguasai alat teknologi secara efektif, sekali gus meningkatkan keupayaan mereka dalam dunia digital yang semakin maju. Ini juga menyediakan pelajar dengan kemahiran kritikal dan fleksibiliti yang diperlukan dalam persekitaran kerja moden yang menuntut inovasi dan kerjasama (Kivunja, 2014).

Di samping itu, pendidik perlu menunjukkan amalan teknologi beretika dan bertanggungjawab, memandu pelajar dalam penggunaan digital secara positif (Olcott et al., 2015; Farid, 2023). Institusi pendidikan juga perlu menyokong pembelajaran berterusan dan adaptasi dalam kalangan pendidik melalui program pembangunan profesional yang tertumpu kepada pedagogi digital. Langkah ini memastikan pendidik sentiasa dikemas kini dengan perkembangan teknologi serta mampu menerapkan kaedah pengajaran yang inovatif. Secara keseluruhannya, pendekatan ini memupuk budaya pembelajaran yang fleksibel dan adaptif, memberi manfaat jangka panjang kepada pendidik dan pelajar.

3. Peralihan Paradigma Pendidikan: Dari Pengajaran Tradisional ke Pembelajaran Kendiri

Landskap pendidikan kini mengalami transformasi yang signifikan sejajar dengan perkembangan teknologi dan perubahan permintaan pasaran pekerjaan, khususnya pada abad ke-21. Dalam konteks ini, konsep heutagogi memainkan peranan penting dengan menekankan peralihan daripada pendekatan pengajaran tradisional yang berpusatkan guru kepada kaedah yang lebih fleksibel, berfokuskan pelajar, dan berpandukan sendiri (Parslow, 2010; Glassner & Back, 2020). Menurut kajian Exter dan Ashby (2021), perubahan ini mencerminkan

pengiktirafan terhadap keperluan untuk memperkasa pelajar agar dapat mengambil alih tanggungjawab terhadap perjalanan pendidikan mereka, sekaligus membina rasa akauntabiliti dalam proses pembelajaran.

Dalam sistem pendidikan tradisional, guru lazimnya bertindak sebagai sumber utama pengetahuan, menyampaikan maklumat secara berstruktur manakala pelajar menerimanya secara pasif (Jones, 2010; Parameswaran & Maheshwari, 2017). Sebaliknya, heutagogi mencabar perspektif ini dengan menyediakan persekitaran pembelajaran yang melibatkan pelajar secara aktif. Kaedah ini menggalakkan pelajar menetapkan matlamat pembelajaran sendiri, mengenal pasti strategi yang efektif, serta merenung secara kritikal terhadap pengalaman mereka. Kajian Blaschke (2012) mendapati pendekatan ini dapat memupuk kemahiran metakognitif, iaitu keupayaan pelajar menilai pemahaman dan proses pembelajaran mereka sendiri, yang penting untuk pembelajaran sepanjang hayat.

Dalam menghadapi dunia moden yang kompleks dan dicirikan oleh kemajuan teknologi yang pesat serta perubahan dalam keperluan pekerjaan, permintaan terhadap pelajar yang adaptif dan berdikari semakin meningkat. Kajian oleh Kavashev (2024) menunjukkan bahawa heutagogi menyediakan individu dengan kemahiran penting untuk berkembang dalam konteks ini melalui pemupukan sikap pembelajaran sepanjang hayat. Tambahan pula, heutagogi membantu pelajar meningkatkan kesedaran diri tentang kekuatan, kelemahan, serta impak tindakan mereka terhadap persekitaran. Kajian London et al. (2022) menegaskan bahawa kesedaran diri merupakan aspek penting dalam industri berteknologi tinggi, di mana fleksibiliti dan keupayaan adaptasi amat diperlukan.

Dengan menekankan autonomi pelajar dan kawalan terhadap proses pembelajaran, heutagogi bukan sahaja menyediakan individu untuk cabaran abad ke-21 tetapi turut meningkatkan motivasi serta penglibatan pelajar. Kajian Blaschke dan Hase (2014) menyatakan bahawa penerapan heutagogi dalam pendidikan boleh meningkatkan kepuasan pelajar serta mendorong mereka untuk bertanggungjawab terhadap pembelajaran sendiri. Oleh itu, peralihan ke arah heutagogi bukan sahaja memperkaya pengalaman pembelajaran tetapi juga memberi pelajar alat yang diperlukan untuk menavigasi kompleksiti kehidupan moden.

Secara keseluruhan, peralihan kepada heutagogi menandakan perubahan ketara dalam falsafah pendidikan, daripada model pengajaran seragam kepada pendekatan yang menghargai pengalaman dan aspirasi unik setiap pelajar. Pendekatan ini memberikan peluang kepada pelajar untuk berkembang secara berdikari serta bersedia menghadapi cabaran dalam dunia yang semakin kompleks dan berdaya saing.

4. Teknologi Canggih sebagai Pemangkin Pembelajaran Kendiri: AI, VR, dan Gamifikasi

Heutagogi, yang menumpukan kepada pembelajaran sendiri, merupakan metodologi pendidikan yang memberi keutamaan kepada kebebasan pelajar dalam menentukan hala tuju pendidikan mereka sendiri. Pendekatan ini berlandaskan prinsip agensi pelajar, kecekapan diri, dan pembangunan kebolehan yang mendorong pelajar terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran (Canning, 2010; Canning & Callan, 2010; Kamrozzaman et al., 2020). Dalam konteks ini, kemajuan teknologi memainkan peranan penting dalam memperkaya pengalaman heutagogi dengan menyediakan alat-alat yang menyokong pembelajaran yang diperibadikan serta menggalakkan kerjasama antara pelajar.

Teknologi seperti sistem pembelajaran adaptif, forum perbincangan dalam talian, serta sumber multimedia membolehkan pelajar mengakses kandungan secara fleksibel mengikut kadar dan gaya pembelajaran mereka. Fleksibiliti ini bukan sahaja meningkatkan penglibatan tetapi juga memperkukuh autonomi pelajar, mempersiapkan mereka untuk keperluan dunia yang berkembang pantas (Blaschke & Hase, 2014). Di samping itu, kecerdasan buatan (AI) memainkan peranan utama dalam menyediakan laluan pembelajaran yang diperibadikan, di mana platform berasaskan AI dapat menilai prestasi pelajar serta mencadangkan sumber yang sesuai dengan keperluan individu (Vashishth et al., 2024; Ikhsan et al., 2024).

Selain itu, teknologi realiti maya (VR) turut memberi sumbangan signifikan dalam mempertingkatkan pengalaman pembelajaran heutagogi. VR menawarkan persekitaran interaktif dan realistik yang membolehkan pelajar meneroka konsep kompleks secara langsung (Dede, 2009; Pirker et al., 2020). Pendekatan pembelajaran berasaskan pengalaman ini menggalakkan pemikiran kritis dan penyelesaian masalah, sekali gus meningkatkan keyakinan dan kompetensi pelajar dalam konteks simulasi yang mencerminkan situasi sebenar.

Gamifikasi turut berperanan penting dengan mengintegrasikan elemen permainan seperti ganjaran dan cabaran, seterusnya meningkatkan motivasi dan penglibatan pelajar (Kayimbasioglu et al., 2016). Pendidik boleh menggunakan elemen ini untuk menggalakkan inisiatif pelajar dalam proses pembelajaran mereka, sekali gus memperkukuh prinsip heutagogi serta meningkatkan rasa pencapaian (Myrovali et al., 2018).

Pelbagai alat digital lain seperti platform kolaborasi dalam talian, aplikasi mudah alih, dan sistem pengurusan pembelajaran turut menyokong pendekatan heutagogi dengan memudahkan interaksi masa nyata antara pelajar (Msambwa et al., 2025; Geng & Wu, 2021). Penggunaan analitik data dalam teknologi pendidikan pula membantu pelajar memahami prestasi mereka dengan lebih baik, membolehkan keputusan yang lebih tepat dalam perjalanan pendidikan masing-masing.

Kesimpulannya, pengintegrasian AI, VR, serta pelbagai alat digital lain dalam heutagogi dapat mentransformasikan landskap pembelajaran yang moden. Teknologi ini bukan sahaja menyediakan pengalaman pembelajaran yang diperibadikan, imersif, dan kolaboratif tetapi juga memperkasakan pelajar untuk mengambil alih kawalan penuh terhadap proses pendidikan mereka sekali gus memupuk budaya pembelajaran sepanjang hayat dalam dunia yang sentiasa berubah.

5. Memacu Pembelajaran Fleksibel dan Autonomi Dengan Teknologi Pintar

Gabungan heutagogi dan teknologi menawarkan pelbagai kelebihan seperti peningkatan penglibatan pelajar, pemahaman yang lebih mendalam, serta pembangunan kemahiran penting seperti pemikiran kritis dan kelenturan. Melalui penggunaan teknologi, pendidik dapat merancang pengalaman pembelajaran yang diperibadikan mengikut keperluan individu, sekali gus meningkatkan rasa pemilikan dan tanggungjawab pelajar terhadap pembelajaran mereka (Lampropoulos, 2024). Pendekatan ini bukan sahaja merangsang motivasi pelajar tetapi juga menggalakkan penguasaan subjek yang lebih baik melalui penglibatan aktif. Di samping itu, pengintegrasian heutagogi dan teknologi membekalkan pelajar dengan kemahiran yang diperlukan untuk menghadapi cabaran tenaga kerja masa hadapan yang menuntut fleksibiliti dan pembelajaran sepanjang hayat (Abraham & Komattil, 2017; Stoten, 2021; Canning & Callan, 2010).

Kolaborasi antara heutagogi dan teknologi mewujudkan persekitaran pembelajaran yang menyokong eksplorasi, percubaan, dan inovasi, sekali gus memperkaya keseluruhan pengalaman pendidikan. Pelajar yang berinteraksi dengan pelbagai alat digital bukan sahaja mempertingkatkan kemahiran akademik tetapi juga kemahiran sosial yang semakin dihargai dalam pasaran kerja global. Pengintegrasian ini menghasilkan rangka kerja pendidikan yang dinamik dan responsif, memenuhi keperluan pelajar yang pelbagai serta mempersiapkan mereka untuk menavigasi perubahan global yang pantas. Budaya eksplorasi dan inovasi yang dipupuk ini turut membantu pelajar menjadi pembelajar sepanjang hayat, bersedia menghadapi cabaran dan mempromosikan inovasi berterusan (Sauer, 2011).

Peralihan ini turut menggalakkan pelajar mengambil tanggungjawab terhadap pembelajaran mereka sendiri, sekali gus meningkatkan kepuasan dan kejayaan akademik. Institusi pendidikan yang mengamalkan pendekatan ini mampu menyediakan pelajar dengan kemahiran yang diperlukan untuk menghadapi kerjaya yang kompleks, memastikan mereka bukan sahaja berpengetahuan tetapi juga fleksibel dan beradaptasi dalam pelbagai konteks profesional (Blaschke & Hase, 2014; Wynne et al., 2024).

Tambahan pula, gabungan teknologi dalam heutagogi membolehkan pelaksanaan maklum balas yang berterusan dan refleksi yang mendalam, yang penting untuk membentuk pelajar yang berdikari dalam proses pembelajaran mereka (Kodden, 2020). Mekanisme maklum balas yang berterusan ini membolehkan pelajar menilai kemajuan mereka sendiri, mengubah strategi pembelajaran, serta meningkatkan autonomi mereka dalam pendidikan. Budaya refleksi yang dipupuk ini membantu pelajar membina kemahiran metakognitif yang kritikal bagi kejayaan sepanjang hayat, menjadikan mereka lebih bersedia mengambil risiko dan meneroka idea-idea baru.

Di samping itu, institusi pendidikan yang menggunakan integrasi heutagogi dan teknologi perlu memberi perhatian kepada pembangunan kaedah penilaian yang seiring dengan prinsip heutagogi. Penilaian yang bersifat lebih peribadi dan formatif ini membolehkan pelajar menunjukkan kekuatan dan laluan perkembangan individu mereka secara unik. Penyelarasan ini meningkatkan motivasi pelajar serta menggalakkan penglibatan yang lebih mendalam dalam pembelajaran mereka, sekali gus menghasilkan sistem pendidikan yang lebih adaptif dan berkesan (Finkelstein, 2015; Blaschke, 2012).

Pendekatan heutagogi ini menyediakan pelajar dengan kemahiran penting untuk menghadapi perubahan berterusan dalam pasaran kerja global yang kompleks. Ia melengkapkan pelajar dengan kemampuan untuk menyesuaikan diri, pemikiran kritis, dan ketahanan, menjadikan mereka lebih tahan dalam menghadapi peralihan kerjaya yang berulang (Exter & Ashby, 2021; Moore, 2020). Institusi pendidikan yang mengamalkan heutagogi bukan sahaja menyediakan pelajar untuk pasaran kerja semasa tetapi juga untuk menghadapi cabaran kerjaya masa hadapan yang memerlukan evolusi dan inovasi berterusan.

Kesimpulannya, pengintegrasian heutagogi dengan teknologi mencipta sistem pendidikan yang mengutamakan autonomi pelajar, ketahanan, dan inovasi. Dengan memupuk budaya pembelajaran sendiri dan pembelajaran sepanjang hayat, institusi pendidikan mampu melahirkan graduan yang fleksibel, berdikari, serta berdaya saing dalam menghadapi pelbagai cabaran profesional. Pendekatan ini memastikan pelajar bukan sahaja berjaya dalam kerjaya pertama mereka tetapi juga bersedia untuk menyesuaikan diri dengan perubahan kerjaya sepanjang hayat (Abraham & Komattil, 2017; Exter & Ashby, 2021).

6. Meneroka Masa Depan Pendidikan: Pembelajaran Kendiri dan Revolusi Teknologi

Landskap pendidikan kini berada di ambang transformasi yang ketara, sebahagian besarnya didorong oleh prinsip heutagogi yang menekankan pembelajaran kendiri serta kemajuan pesat dalam teknologi. Transformasi ini memerlukan penilaian semula yang menyeluruh terhadap kaedah pengajaran tradisional oleh para pendidik, institusi pendidikan, dan pembuat dasar (Nicolaidis, 2012). Aspek utama dalam transformasi ini ialah peningkatan fokus terhadap pengalaman pembelajaran diperibadikan, yang disesuaikan dengan keperluan, kecenderungan, serta gaya pembelajaran setiap pelajar. Dengan kemajuan teknologi seperti kecerdasan buatan (AI) dan analitik data, sistem pendidikan kini mampu menyediakan kurikulum adaptif yang membolehkan pelajar berkembang mengikut kadar mereka sendiri. Pendekatan ini bukan sahaja membolehkan pelajar meneroka subjek berdasarkan minat peribadi tetapi juga meningkatkan rasa tanggungjawab serta pemilikan terhadap proses pendidikan mereka (Cao, 2023).

Selain itu, teknologi memainkan peranan penting dalam mendefinisikan semula metodologi pendidikan. Kemunculan teknologi seperti realiti maya (VR) dan realiti tambahan (AR) mempunyai potensi untuk merevolusikan persekitaran pembelajaran konvensional dengan menyediakan konteks interaktif dan pengalaman yang lebih mendalam, menjadikan konsep abstrak lebih jelas dan relevan (Leahy et al., 2019; Fernández-Cerero et al., 2024). Di samping itu, peningkatan platform dalam talian dan sumber digital dijangka dapat memperluaskan akses pendidikan serta memecahkan halangan geografi dan sosioekonomi yang selama ini menghadkan peluang pendidikan bagi ramai individu (Bhutoria, 2022).

Dalam konteks pasaran pekerjaan yang semakin dinamik, konsep pembelajaran sepanjang hayat akan menjadi aspek penting dalam falsafah pendidikan masa depan. Institusi pendidikan perlu memupuk budaya pembelajaran berterusan dan menyediakan laluan pembelajaran fleksibel untuk individu dewasa yang ingin meningkatkan atau memperbaharui kemahiran sepanjang kerjaya mereka. Ini penting untuk memastikan pelajar kekal kompetitif dan relevan dalam pasaran kerja yang sentiasa berubah (Marks, 2002). Selain itu, kerjasama antara pelajar akan menjadi lebih penting dalam landskap pendidikan masa hadapan, dengan penekanan terhadap projek berkumpulan dan perbincangan yang mampu meningkatkan pemikiran kritis dan kemahiran penyelesaian masalah. Penggunaan teknologi dalam menghubungkan pelajar dari pelbagai latar belakang global pula akan meningkatkan interaksi silang budaya yang lebih bermakna dan kolaboratif (Blaschke, 2012; Blaschke & Hase, 2014; Blaschke & Hase, 2016). Tambahan pula, dalam era automasi dan kecerdasan buatan yang mengambil alih tugas rutin, permintaan terhadap kemahiran insaniah seperti komunikasi berkesan, kreativiti, dan kecerdasan emosi dijangka meningkat secara signifikan. Oleh itu, penting bagi sistem pendidikan untuk mengintegrasikan kemahiran ini ke dalam kurikulum, bagi memastikan pelajar dilengkapi bukan sahaja dengan kemahiran teknikal tetapi juga kemahiran interpersonal yang diperlukan untuk berjaya dalam persekitaran yang dinamik (Kamrozzaman et al., 2023 & Jie & Kamrozzaman, 2024).

Institusi pendidikan juga perlu membuat pelaburan dalam infrastruktur teknologi bagi menyokong kaedah pengajaran inovatif. Pembentukan kerjasama strategik dengan pihak industri dan organisasi boleh membantu menyelaraskan program pendidikan dengan keperluan tenaga kerja yang berubah, memastikan pelajar memperoleh kemahiran relevan serta pengalaman praktikal yang diperlukan untuk meningkatkan kebolehpasaran mereka dan menghadapi cabaran dunia sebenar (Carmichael et al., 2018; Chieng et al., 2024).

Kesimpulannya, masa depan pendidikan bukan hanya tertumpu kepada pengintegrasian teknologi semata-mata, tetapi melibatkan penstrukturan semula keseluruhan pengalaman pembelajaran untuk mencipta kerangka pendidikan yang inklusif, menarik, dan efektif dalam menyediakan pelajar untuk menghadapi kompleksiti dunia moden (Wahab et al., 2024; Zhu, 2023). Dengan menjangka perubahan ini secara proaktif dan menyesuaikan sistem pendidikan mengikut keperluan semasa, kita dapat menghasilkan generasi pelajar yang bukan sahaja berpengetahuan tetapi juga berdaya tahan, fleksibel, serta mampu berkembang dalam landskap global yang sentiasa berubah.

Penghargaan

Penulis ingin mengucapkan setinggi-tinggi penghargaan kepada UNITAR International University kerana memberikan sokongan untuk kajian ini.

Rujukan

- Abraham, R. R., & Komattil, R. (2017). Heutagogic Approach to Developing Capable Learners. *Medical Teacher*, 39(3), 295–299.
- Amjad, A. I., Aslam, S., Tabassum, U., Sial, Z. A., & Shafqat, F. (2024). Digital Equity and Accessibility in Higher Education: Reaching the Unreached. *European Journal of Education*, 59(4), e12795.
- and Strategies for Local Transformation in Catalonia. *RUSC. Universities and Knowledge Society Journal*, 12(2). 59-72.
- Barak, M., Maymon, T., & Harel, G. H. (1999). Teamwork in Modern Organizations: Implications for Technology Education. *International Journal of Technology and Design Education*, 9(1), 85–101.
- Bhutoria, A. (2022). Personalized education and artificial intelligence in the United States, China, and India: A systematic review using a human-in-the-loop model. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 3, 100068.
- Blaschke, L. M. (2012). Heutagogy and Lifelong Learning: A Review of Heutagogical Practice and Self-Determined Learning. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 13(1), 56–71.
- Blaschke, L. M., & Hase, S. (2014). Heutagogy, technology, and lifelong learning for professional and part-time learners. In *Transformative perspectives and processes in higher education* (pp. 75-94). Cham: Springer International Publishing.
- Blaschke, L. M., & Hase, S. (2016). Heutagogy: A holistic framework for creating twenty-first-century self-determined learners. In *The future of ubiquitous learning: Learning designs for emerging pedagogies* (pp. 25-40). Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg.
- Canning, N., & Callan, S. (2010). Heutagogy: spirals of reflection to empower learners in higher education. *Reflective Practice*, 11(1), 71–82.
- Cao, W., & Yu, Z. (2023). Exploring learning outcomes, communication, anxiety, and motivation in learning communities: a systematic review. *Humanities & Social Sciences Communications*, 10, 1–13.
- Carmichael, G., Jordan, C., Ross, A., & Adnani, A. E. (2018). Curriculum-Aligned Work-Integrated Learning: A New Kind of Industry-Academic Degree Partnership. *Technical Symposium on Computer Science Education*, 586–591.
- Chieng, F., Goi, C. L., Ho, J. M., & Yip, K. Y. (2024). Beyond the academic curriculum: embedding a career management program to improve the employability of business students. *Education+ Training*, 66(4), 379-394.

- D'Arrigo, S., Leonida, L., Maimone Ansaldo Patti, D., Muzzupappa, E., & Navarra, P. (2024). Autonomy in decision-making and freshmen's performance at university: evidence from Italy. *Studies in Higher Education*, 1–15.
- Dede, C. (2009). Immersive Interfaces for Engagement and Learning. *Science*, 323(5910), 66-69.
- Djibran, A. K. S., Subiyanto, P., Wakhudin, W., & Rahayu, N. S. (2024). Transforming Education in The Digital Age: How Technology Affects Teaching and Learning Methods. *Journal of Pedagogi*. <https://doi.org/10.62872/ksq9jc13>.
- Eshet-Alkalai, Y., & Soffer, O. (2012). Guest editorial--Navigating in the digital era: Digital literacy: Socio-cultural and educational aspects. *Educational Technology & Society*, 15(2), 1-2.
- Exter, M., & Ashby, I. (2022). Lifelong learning of instructional design and educational technology professionals: A heutagogical approach. *TechTrends*, 66(2), 254-264.
- Farid, A. (2023). Literasi digital sebagai jalan penguatan pendidikan karakter di era Society 5.0. *Cetta: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 6(3), 580-597.
- Finkelstein, S. (2015). Educational technologies to support linguistically diverse students, and the challenges of classroom integration. In *Artificial Intelligence in Education: 17th International Conference, AIED 2015, Madrid, Spain, June 22-26, 2015. Proceedings 17* (pp. 836-839). Springer International Publishing.
- Frie, L. S., Van der Heijden, B. I., Korzilius, H. P., & Sjoer, E. (2024). How workers meet new expertise needs throughout their careers: An integrative review revealing a dynamic process model of flexpertise. *International Journal of Management Reviews*, 26(3), 458-489.
- Geng, J., & Wu, X. (2021, June). Application of virtual reality technology in university education. In *2021 2nd International Conference on Artificial Intelligence and Education (ICAIE)* (pp. 472-475). IEEE.
- Glassner, A., Back, S., Glassner, A., & Back, S. (2020). Introduction—Heutagogy: What Does It Mean and Why It Is Needed. *Exploring heutagogy in higher education: Academia meets the zeitgeist*, 1-8.
- Han, J., Jiang, Y., Mentzer, N., & Kelley, T. (2022). The role of sense of community and motivation in the collaborative learning: an examination of the first-year design course. *International Journal of Technology and Design Education*, 1-16.
- Husnita, L., Rahayuni, A., Fufitasari, Y., Siswanto, E., & Rintaningrum, R. (2023). The role of mobile technology in improving accessibility and quality of learning. *Al-Fikrah: Jurnal Manajemen Pendidikan*, 11(2), 259-271.
- Ikhsan, I., Ashar, M., & Darmawan, D. (2024). Development of AI Adaptive, and Recommendation Course on LMS for Optimization of Digital Learning Services. *Nanotechnology Perceptions*, 1786–1793.
- Jie, Amy Liew Xiu, and Nurul Aisyah Kamrozzaman. "The Challenges of Higher Education Students Face in Using Artificial Intelligence (AI) against Their Learning Experiences." *Open Journal of Social Sciences* 12.10 (2024): 362-387.
- Jones, K. E. (2010). Introduction to the Special Focus: Experiential Education: *Christian Education Journal Research on Educational Ministry*, 7(1), 103–106.
- Kamrozzaman, N. A., Badusah, J., & Ruzanna, W. M. (2020). Development of heutagogy approach in M-learning for sustainability education. *Education and Information Technologies*, 25, 3035-3047.
- Kamrozzaman, N. A., Elias, S., Taha, N. M., & Ab Rahim, R. M. A. (2023). Peralihan Ke Fasa Endemik Covid-19 Di Malaysia: Pengaplikasian Pendekatan Heutagogi Untuk Pembelajaran Digital Teknologi Di Pengajian Tinggi. *International Journal of Advanced Research in Education and Society*, 5(1), 150-163.

- Kavashev, Z. (2025). Heutagogical design principles for online learning: a scoping review. *American Journal of Distance Education*, 39(1), 95-112.
- Kayımbaşıoğlu, D., Oktekin, B., & Hacı, H. (2016). Integration of gamification technology in education. *Procedia Computer Science*, 102, 668-676.
- Kivunja, C. (2014). Teaching Students to Learn and to Work Well with 21st Century Skills: Unpacking the Career and Life Skills Domain of the New Learning Paradigm. *The International Journal of Higher Education*, 4(1), 1–11.
- Kodden, B., & Kodden, B. (2020). The ability to adapt. *The Art of Sustainable Performance: A Model for Recruiting, Selection, and Professional Development*, 25-30.
- Kyllonen, P. C. (2018). Inequality, education, workforce preparedness, and complex problem solving. *Journal of Intelligence*, 6(3), 33, 1-17.
- Lampropoulos, G., & Kinshuk. (2024). Virtual reality and gamification in education: a systematic review. *Educational technology research and development*, 72(3), 1691-1785.
- Leahy, S. M., Holland, C., & Ward, F. (2019). The digital frontier: Envisioning future technologies impact on the classroom. *Futures*, 113, 102422.
- Lofandri, W. (2024). Heutagogy Approach in Mobile Learning: Developing Technology-Enabled Lifelong Learning. *International Journal of Interactive Mobile Technologies*, 18(17).
- London, M., & Diamante, T. (2002). Technology-Focused Expansive Professionals: Developing Continuous Learning in the High-Technology Sector. *Human Resource Development Review*, 1(4), 500–524.
- London, M., Sessa, V. I., & Shelley, L. A. (2022). Developing Self-Awareness: Learning Processes for Self- and Interpersonal Growth. *Annual Review of Organizational Psychology and Organizational Behavior*, 10(1), 261–288.
- Marks, A. (2002). A “grown up” university? Towards a manifesto for lifelong learning. *Journal of Education Policy*, 17(1), 1–11.
- Martínez-Bravo, M.-C., Sádaba, C., & Serrano-Puche, J. (2022). Dimensions of Digital Literacy in the 21st Century Competency Frameworks. *Sustainability*, 14(3), 1867.
- Matulchyk, Ju. (2023). Back background, theoretical background and principles of heutagogy. *Estetika i Etika Pedagogičnoī Diī*.
- Mexhuani, B. (2025). Adopting Digital Tools in Higher Education: Opportunities, Challenges and Theoretical Insights. *European Journal of Education*, 60(1), e12819.
- Moore, R. L. (2020). Developing Lifelong Learning with Heutagogy: Contexts, Critiques, and Challenges. *Distance Education*, 41(3), 381–401.
- Msambwa, M. M., Wen, Z., & Daniel, K. (2025). The Impact of AI on the Personal and Collaborative Learning Environments in Higher Education. *European Journal of Education*, 60(1), e12909.
- Myrovali, G., Tsaples, G., Morfoulaki, M., Aifadopoulou, G., & Papathanasiou, J. (2018, April). An interactive learning environment based on system dynamics methodology for sustainable mobility challenges communication & citizens’ engagement. In *International Conference on Decision Support System Technology* (pp. 88-99). Cham: Springer International Publishing.
- Nicolaidis, A. (2012). Innovative teaching and learning methodologies for higher education Institutions. *Educational Research*, 3(8), 620–626. <https://www.interestjournals.org/abstract/innovative-teaching-and-learning-methodologies-for-higher-education-institutions-17237.html>
- Nidhom, A. M., Smaragdina, A. A., Putra, A. B. N. R., Syafrudie, H. A., Suswanto, H., & Putro, S. C. (2020, September). Framework for Intelligent Application Heutagogy Based Education 3.0 and Lesson Study Components for VHS students. In 2020

- International Seminar on Application for Technology of Information and Communication (iSemantic) (pp. 220-224). IEEE.
- Olcott Jr. D., Carrera Farran, X., Gallardo Echenique, E. E., & González Martínez, J. (2015). Ethics and Education in the Digital Age: Global Perspectives
- Olzmann, J. A. (2020). Diversity through equity and inclusion: The responsibility belongs to all of us. *Molecular Biology of the Cell*, 31(25), 2757–2760.
- Opdecam, E., & Haerens, L. (2023). Fostering social skills in the Flemish secondary accounting education: perceived challenges, opportunities, and future directions. *Accounting Education*, 1–36.
- Pandey, A., Dhand, S., Kaswan, M. S., Chhibber, P., Garza-Reyes, J. A., & Manzoor, S. (2024). Comprehending the role of soft skills in current work scenarios in the engineering domain. *The Tqm Journal*.
- Parameswaran, N., & Maheshwari, P. (2017, September). Knowledge structures in elementary textbooks. In 2017 6th International Conference on Reliability, Infocom Technologies and Optimization (Trends and Future Directions) (ICRITO) (pp. 570-575). IEEE.
- Parslow, G. R. (2010). Commentary: Heutagogy, the practice of self-learning. *Biochemistry and Molecular Biology Education*, 38(2), 121.
- Pirker, J., Lesjak, I., Kopf, J., Kainz, A., & Dini, A. (2020). Immersive learning in real VR. In *Real VR–Immersive Digital Reality: How to import the real world into head-mounted immersive displays* (pp. 321-336). Cham: Springer International Publishing.
- Poghosyan, L., Topuzyan, A., & Harutyunyan, G. (2024). Heutagogy As A Modern Concept Of Self-Education. *Main Issues of Pedagogy and Psychology*, 11(1), 71-82.
- Rodríguez, M. A., Simancas Altieri, I. M., Salcedo Montoya, M. A. C., Velasco Aragón, I. J., & Moreno Domínguez, R. G. (2024). Inclusive education a school for diversity. *Scientific Journal of Applied Social and Clinical Science*, 4(24), 1–6. <https://doi.org/10.22533/at.ed.2164242426112>.
- 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), 74–101.
- Sauer, J. (2011). Innovation and Learning–For a Future of Lifelong Learning. In *Enabling Innovation: Innovative Capability–German and International Views* (pp. 69-79). Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg.
- Stoten, D. W. (2021). Building adaptive management capability: the contribution of heutagogy to management development in turbulent times. *Journal of Management Development*, 40(2), 121–137.
- Suslo, D. S. (2022). Innovative pedagogical principles and technological tools capabilities for immersive blended learning: a systematic literature review. *Education and Information Technologies*, 28(2), 1373–1425.
- Vashishth, T. K., Sharma, V., Sharma, K. K., Kumar, B., Panwar, R., & Chaudhary, S. (2024). AI-driven learning analytics for personalized feedback and assessment in higher education. In *Using traditional design methods to enhance AI-driven decision making* (pp. 206-230). IGI Global Scientific Publishing.
- Vinayan, G., & Harikirishanan, D. (2021). Empowering Heutagogy for 21st Century Learning. *Systematic Literature Review and Meta-Analysis Journal*, 2(2), 47-52.
- Wahab, G., Susanto, S., & Kalukar, V. J. (2024). Transforming Education for the Future: Integrating Technology and Personalized Learning. *International Journal of Social and Human.*, 1(3), 278–285.
- Worsley, M., Barel, D., Davison, L., Large, T., & Mwititi, T. (2018). Multimodal interfaces for inclusive learning. In *Artificial Intelligence in Education: 19th International*

- Conference, AIED 2018, London, UK, June 27–30, 2018, Proceedings, Part II 19 (pp. 389-393). Springer International Publishing.
- Wynne, K., Mwangi, F., Onifade, O. M., Abimbola, O., Jones, F., Burrows, J., Lynagh, M., Majeed, T., Bembridge, E., Stubbs, M., Sunner, C., Bergmann, J., Bagade, T., & Malau-Aduli, B. S. (2024). Readiness for professional practice among health professions education graduates: a systematic review. *Frontiers in Medicine*.
- Yawson, R. M., & Lewis, V. J. (2023). Exploring the progressive facets of modern management: virtual reality, universal design, and inclusive workplace practices. *Organization Management Journal*, 20(3), 90-92.
- Zhou, X., Li, Q., Xu, D., Holton, A., & Sato, B. K. (2023). The promise of using study-together groups to promote engagement and performance in online courses: Experimental evidence on academic and non-cognitive outcomes. *The Internet and Higher Education*, 59, 100922.
- Zhu, A. (2023). Navigating the digital shift: the impact of educational technology on pedagogy and student engagement. *Journal of Education and Educational Research*, 6(1), 11-14.