

SEPINTAS LALU: TEKNOLOGI PERSUASIF DALAM DOMAIN PENDIDIKAN

¹Elly Johana Johan, ²Zalilah Abd Aziz
ellyjohana@uitm.edu.my, zalilah@tmsk.uitm.edu.my

¹Jabatan Sains Komputer & Matematik (JSKM),
Universiti Teknologi MARA Cawangan Pulau Pinang, Malaysia

²Fakulti Sains Komputer & Matematik (FSKM),
Universiti Teknologi MARA, 40450 Shah Alam, Selangor, Malaysia

ABSTRAK

Teknologi boleh digunakan untuk membantu mengubah tingkah laku seseorang ke arah yang lebih positif dengan menyediakan kaedah atau teknik untuk mempengaruhi tingkah laku. Penyelidikan bidang kajian yang menggunakan teknologi atau lebih dikenali dengan teknologi persuasif (PT) untuk mempengaruhi tingkah laku dengan cara tertentu berkembang luas masa kini. Dalam bidang pendidikan, PT boleh digunakan dalam pengajaran dan pembelajaran kerana ia melibatkan proses mengasimilasikan pengetahuan baru dengan niat untuk menukar idea seseorang serta mengubah sikap atau kedua-duanya tanpa menggunakan paksaan atau penipuan. PT menyediakan satu platform yang luas di dalam penggunaan alat bantu perkakasan dan teknik pengajaran untuk mewujudkan persekitaran pembelajaran yang lebih kondusif di dalam meningkatkan motivasi dan menarik minat para pelajar di dalam disiplin ilmu yang dipelajari.

Kata kunci : *teknologi persuasif, pendidikan*

Pengenalan

Penyelidik secara jelas membahagikan persuasif kepada dua bidang, persuasif dalam bidang pengajaran dan *captology* (Harjuma et al. 2009). Kajian mengenai teknologi persuasif (PT) bermula pada akhir tahun 1990-an dengan nama *captology*, komputer sebagai teknologi persuasif (Fogg 1998). *Captology* adalah kajian komputer sebagai teknologi persuasif yang terfokus pada reka bentuk, penyelidikan dan analisis produk pengkomputeran interaktif yang bertujuan untuk mengubah sikap atau tingkah laku seseorang (Fogg 1998). Manakala persuasif dalam bidang pengajaran khusus kepada penggunaan pendekatan pedagogi dan proses reka bentuk perisian pendidikan yang mendorong pelajar untuk memperoleh pengetahuan dan kemahiran baru (Harjuma et al. 2009). Fokus utama pada teknik persuasif adalah mengenai perubahan sikap dan tingkah laku di mana mesej disampaikan dari pengirim kepada golongan

sasar sebagai penerima (Fogg 2003). Menurut Fogg et al. (2009) PT dapat meyakinkan pengguna dengan memberi panduan untuk meningkatkan potensi diri, memberikan informasi yang relevan, memicu membuat keputusan dan membimbing pengguna melalui suatu proses secara berperingkat. Definisi PT boleh disimpulkan sebagai sistem interaktif yang dirancang untuk perubahan sikap dan atau tingkah laku sebagai usaha untuk membentuk, memperkuat, atau mengubah tingkah laku, perasaan, atau pemikiran tentang suatu masalah, objek, atau tindakan tanpa unsur paksaan atau penipuan (Fogg 1998, 2003; Oinas-Kukkonen & Harjuma 2008). Untuk menghubungkan prinsip teknologi persuasif ke kerangka yang lebih luas, beberapa kajian mengintegrasikan definisi teknologi persuasif dengan konsep kemampuan motivasi dan hubungannya dengan hasil psikologi dan tingkah laku dalam domain teknologi maklumat dilakukan oleh beberapa orang ahli akademik (Hamari 2013; Huotari & Hamari 2012; Zhang 2008). Hamari et al. (2014) mendapati kebanyakan teknologi persuasif diterapkan terutamanya dalam konteks di mana seseorang bersedia melakukan suatu aktiviti tetapi merasa sukar untuk memulakannya. Almaliki dan Ali (2016), menyatakan teknologi persuasif terdiri dari pelbagai disiplin dan domain kajian dengan menumpukan perhatian pada reka bentuk, pembangunan dan penilaian teknologi interaktif yang disasarkan untuk mengubah tingkah laku melalui pujukan dan bukan melalui penipuan atau paksaan.

Domain Teknologi Persuasif

Penulisan ilmiah mengenai PT mulai berkembang pada tahun 2005 dan menjelang tahun 2013 penyelidikan PT berkembang pesat, dengan kebanyakan kajian yang dilakukan dalam bidang interaksi manusia-komputer (Hamari et al. 2014). Kajian literatur menunjukkan bahawa teknologi persuasif boleh mengubah sikap dan tingkah laku pengguna kepada tahap yang lebih baik (Filippou 2016; Matthews et al. 2016; Kaptein & Van Halteren 2013; Baranowski et al. 2013). Data dari 95 kajian PT yang dijalankan oleh Hamari et al. (2014), 50% melibatkan domain kesihatan dan latihan fizikal, 20% melibatkan disiplin ekologi, 10% melibatkan bidang pendidikan 6% melibatkan bidang keselamatan dan 6% juga melibatkan domain pemasaran dan perdagangan. PT telah memberi kesan yang signifikan dalam mengurangkan pelbagai masalah sosial seperti kegemukan, pengambilan alkohol, kesejahteraan kehidupan kelestarian dan kesedaran menjaga alam sekitar (Mubin et al. 2016). PT secara berperingkat digunakan

secara meluas sebagai alat untuk mempromosikan kesihatan, kesejahteraan, gaya hidup dan kecergasan pengguna untuk semua peringkat umur (Austria et al. 2020; Sittig et al. 2020; Klasnja et al. 2011, Purpura et al. 2011). Persuasif sebagai medium intervensi pula merangkumi alatan permainan (Muhamad & Kim 2020; Orji et al. 2013; Lucero et al. 2006) aplikasi mudah alih atau laman sesawang (Ashaikh et al. 2016; Toscos et al. 2006), robot (Bertel & Hannibal 2015) dan alatan boleh pakai (*wearables*) disertai dengan teknik maklum balas motivasi khas seperti persaingan sosial dan ketersediaan pengetahuan yang komprehensif.

Teknologi Pesuasif Dalam Domain Pendidikan

PT diyakini mempunyai peranan yang penting untuk dimainkan dalam bidang pendidikan (IJsselsteijn et al. 2006). Menurut Fogg (2003) PT boleh digunakan di sekolah atau persekitaran luar dalam memotivasi seseorang untuk memperoleh pengetahuan baru atau kemahiran. Dalam bidang pendidikan, PT boleh digunakan di dalam pengajaran dan pembelajaran kerana ia melibatkan proses menjana pengetahuan baru dengan objektif untuk menukar idea seseorang serta mengubah sikap atau kedua-duanya tanpa menggunakan unsur paksaan atau penipuan (Fogg 2003). Gullatt dan Lemoine (1997) mengusulkan penggunaan teknologi komputer sebagai intervensi pendidikan awal selain program sedia ada di sekolah yang dipaktiskan melalui medium undang-undang dan peraturan. Telah diakui secara meluas bahawa Maklumat dan Teknologi Komunikasi (ICT) boleh digunakan untuk memberi impak positif dalam pengajaran dan pembelajaran secara umum (Ghavifekr et al. 2015) dan dalam bidang pengkomputeran kejuruteraan secara khusus. PT adalah komponen ICT khas yang dirancang untuk mengubah tingkah laku yang disasarkan (Fogg 2003). Secara umum, penyelidikan PT khusus dalam bidang pendidikan tidak banyak (Nor Aziah et al. 2013) dan di Malaysia sendiri bilangannya juga masih sedikit (Siti Fasyehah, & Zakirah 2011), namun penyelidikan yang dilakukan (Orji & Moffatt 2018; Abdessettar et al. 2016; Ashaikh et al. 2016; Filippou et al. 2016 ; Toor 2016; Bertel & Hannibal 2015; Christy & Fox 2014; Stibe & Oinas-Kukkonen 2014; Behringer et al. 2013; Fogg 2003) membuktikan keberkesanan PT dalam memotivasi seseorang untuk mencapai kejayaan melalui perubahan tingkah laku dalam pembelajaran. Menurut Wesley (2013) mengintegrasikan komputer dalam pembelajaran berupaya mewujudkan persekitaran pembelajaran yang selamat secara psikologi, membina

harga diri dan berupaya mengubah tingkah laku pelajar yang tidak bermotivasi ke arah yang lebih positif. PT dapat memotivasi individu untuk memulakan proses pembelajaran, tugas, dan menyemak bahan tertentu untuk meneruskan aktiviti tertentu (Devincenzi et al. 2017). Pendidikan melalui PT secara memudahkan penglibatan pelajar dalam aktiviti kelas, interaksi rakan sebaya, pembelajaran aktif yang membawa kepada perubahan sikap atau tingkah laku kearah yang diinginkan (Ashaikh et al. 2016; Bertel & Hannibal 2015).

Semua sistem maklumat boleh dianggap mempengaruhi pengguna dalam beberapa cara (Oinas-Kukkonen 2013). Namun, agar teknologi benar-benar disebut "persuasif," pujukan harus disengajakan (Fogg 1998), teknologi tersebut mesti dirancang untuk tujuan membimbing pengguna ke arah perubahan sikap atau tingkah laku. Pereka mesti memahami bahawa objek pembelajaran tidak mudah menjadi persuasif dengan hanya menerapkan prinsip reka bentuk persuasif ke dalam suatu objek pembelajaran (Fogg 2003). Aspek teras reka bentuk pembelajaran persuasif adalah membina minat dan keyakinan pelajar. Adaptasi teknologi persuasif dalam skop pendidikan membolehkan seseorang dapat melihat perubahan persekitaran dan kumpulan pengguna dan hujah ini disokong oleh Fogg (2003) yang mempercayai bahawa PT dapat diterapkan dalam kepelbagaian konteks dan khalayak sasaran. Secara khususnya, dalam bidang pendidikan terdapat kajian yang menerap PT dalam memenuhi keperluan kanak-kanak dan remaja dengan keperluan khas (Ng et al. 2016; Bertel & Rasmussen 2013; Mintz & Aagaard 2012; Mintz & Peter 2012), penerapan penggunaan PT peringkat pendidikan universiti (Filippou et al. 2016) dan pembelajaran orang dewasa mengenai pembangunan lestari (Arendt et al. 2014). Ini menunjukkan sasaran perubahan atau tingkah laku memandu proses reka bentuk dan boleh diimplementasikan kepada khalayak pengguna yang mempunyai latar belakang yang berbeza. Menurut Fogg (2003) PT dalam bidang pendidikan berupaya meningkatkan motivasi seseorang untuk memulakan proses pembelajaran dan perlaksanaannya boleh diadaptasi dalam kepelbagaian kaedah pengajaran untuk memudahkan seseorang mencapai tingkah laku yang disasarkan dengan lebih mudah. PT tidak hanya menumpukan kepada teori semata-mata tetapi berupaya menjadi agen motivasi dalam proses pengajaran dan pembelajaran terutama dalam situasi suatu visi telah dikenal pasti dan penyelidikan yang dilakukan secara khusus tersebut boleh dijadikan panduan untuk suatu perkembangan baru mengenai penglibatan PT dalam bidang pendidikan secara

umum dan lebih meluas (Devincenzi et al. 2017). Dapat disimpulkan PT berupaya mengubah sikap dan tingkah laku serta memotivasi pelajar untuk melakukan tugas dan mencapai objektif yang disasarkan (Dolhalit & Salam 2014).

Kesimpulan

Cabaran terbesar adalah untuk mengadaptasi teknologi persuasif dalam senario kompleks dan mengikut fleksibiliti individu untuk memaksimumkan keberkesanan secara menyeluruh. Adaptasi teknologi persuasif dalam bidang pendidikan melibatkan peratusan kecil dengan nilai 10% jika dibandingkan dengan domain lain walaupun secara empirik telah terbukti teknologi persuasif berupaya memotivasikan pelajar secara positif. Justeru itu terdapat keperluan untuk meneroka lebih lanjut adaptasi teknologi persuasif dalam domain pendidikan secara meluas demi memenuhi ruang kosong kajian teknologi persuasif dalam domain pendidikan yang dipercayai mampu mengubah landskap dunia pendidikan kearah yang lebih baik.

Rujukan:

- Abdessettar, S., Hotte, R., Gardoni, M. & Abdulrazak, B., 2016. Persuasive technologies for efficient adaptable self-education. Kids smart mobile school project. International Conference on Mobile, Hybrid, and On-line Learning (eLmL 2016), hlm.70-76.
- Almaliki, M. & Ali, R. 2016. Persuasive and culture-aware feedback acquisition. The 11th International Conference on Persuasive Technologies, hlm. 27-38.
- Arendt, C., Myers, T. & Trevathan, J. 2014. Simulating house cooling methods to decrease energy consumption by creating awareness and attitude change. Citeseer.
- Ashaikh, R.A., S. Wilson, and S. Jones. 2016. A persuasive social actor for activity awareness in learning groups. Proceedings of the 30th International BCS Human Computer Interaction Conference, hlm.1-12.
- Austria, R.B., Caingat, D.C., Feria, R.P., Figueroa, L.L. and Solamo, M.R. 2020. SugarTraces: A persuasive technology-enabled mobile application for diabetics. Proceedings of the Workshop on Computation: Theory and Practice (WCTP 2019), hlm.109-120.

- Baranowski, T., Buday, R., Thompson, D., Lyons, E.J., Lu, A.S. & Baranowski, J., 2013. Developing games for health behavior change: Getting started. *GAMES FOR HEALTH: Research, Development, and Clinical Applications* 2(4):183-190.
- Behringer, R., Soosay, M., Gram-Hansen, S.B., Ohrstrom, P., Sorensen, C.G., Smith, C., Mikulecká, J., Winther-Nielsen, N., WintherNielsen, M., Herber, E. 2013. Persuasive technology for learning and teaching–The EuroPLOT project. Proceedings of the International Workshop on EuroPLOT Persuasive Technology for Learning, Education and Teaching.
- Bertel, L. & Hannibal, G. 2015. Tema 2: The NAO robot as a persuasive educational and entertainment robot (PEER) – A case study on children’s articulation, categorization and interaction with a social robot for learning. *Tidsskriftet Læring Og Medier (LOM)* (8)14.
- Christy, K. R. & Fox, J. 2014. Leaderboards in a virtual classroom: A test of stereotype threat and social comparison explanations for women’s math performance. *Computers and Education* 78: 66–77.
- Devincenzi, S., Kwecko, V., de Toledo, F.P., Mota, F.P., Casarin, J.& da Costa Botelho, S.S. 2017. Persuasive technology: Applications in education. IEEE Frontiers in Education Conference hlm.1-7.
- Dolhalit, M. L. & Salam, S. N. A. 2014. Exploring persuasive multimedia techniques in attitude and behavior change: A comparative study. *Procedia - Social and Behavioral Sciences* (155) : 386–391.
- Filippou, J., Cheong, C. & Cheong, F 2016. Modelling the impact of study behaviours on academic performance to inform the design of a persuasive system. *Information and Management* 53(7):892–903.
- Fogg, B. J. 1998. Persuasive computers: perspectives and research directions. Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems (CHI '98), hlm. 225–232.
- Fogg, B. J. 2009. A behavior model for persuasive design. Proceedings of The 4th International Conference on Persuasive Technology ACM, hlm.1-7.
- Ghavifekr, S., Athirah, W. & Rosdy, W. 2015. Teaching and learning with technology: Effectiveness of ICT integration in schools. *International Journal of Research in Education and Science* 1(2):175-191.
- Gullatt, D. E., & Lemoine, D. A. (1997). Assistance for the school administrator concerned about student truancy. ERIC Document Reproduction Service No. ED409653.

- IJsselsteijn, W., De Kort, Y., Midden, C., Eggen, B. & Van Den Hoven, E., 2006. Persuasive technology for human well-being: Setting the scene. International Conference on Persuasive Technology, hlm.1-5.
- Hamari, J. 2013. Transforming homo economicus into homo ludens: A Field experiment on gamification in a utilitarian peer-to-peer trading service. *Electronic Commerce Research and Applications* 12(4): 236–245.
- Hamari, J., Koivisto, J. & Pakkanen, T. 2014. Do persuasive technologies persuade? - A review of empirical studies. International Conference On Persuasive Technology, hlm.118–136.
- Harjumaa, M., Segerståhl, K. & Oinas-Kukkonen, H. 2009, Understanding persuasive software functionality in practice: A field trial of polar FT60. Proceedings of the 4th International Conference on Persuasive Technology, hlm. 1-9.
- Huotari, K. & Hamari, J. 2012. Defining gamification: A service marketing perspective. Proceedings of the 16th International Academic MindTrek Conference ACM, hlm.17-22.
- Kaptein, M. & Van Halteren, A. 2013. Adaptive persuasive messaging to increase service retention: Using persuasion profiles to increase the effectiveness of email reminders. *Personal and Ubiquitous Computing* 17(6) :1173-1185.
- Klasnja, P., Consolvo, S. & Pratt, W. 2011. How to evaluate technologies for health behavior change in HCI research. Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems ACM, hlm. 3063–3072.
- Lucero, A., Zuloaga, R., Mota, S. Muñoz, F. 2006. Persuasive technologies in education: Improving motivation to read and write for children. *Lecture Notes in Computer Science LNCS* (3962):142–153.
- Matthews, J., Win, K.T., Oinas-Kukkonen, H. & Freeman, M. 2016. Persuasive technology in mobile applications promoting physical activity: A systematic review. *Journal of Medical Systems* 40(3) :72.
- Mintz, J. & Aagaard, M. 2012. The application of persuasive technology to educational settings. *Educational Technology Research and Development* 60(3):483–499.
- Mintz, J. & Peter, Ø. 2012, Developing persuasive technology for ASD challenged teenagers. International Conference on Persuasive Technology, hlm. 67-78.
- Mubin, O., Wijayarathne, J., Ahmad, M. I., Ginige, A. & Hewapathirana, R. 2016. Using persuasive mobile apps to enhance children's health and well being: A Sri Lankan experience. Proceedings of the 2016 CHI Conference Extended Abstracts on Human Factors in Computing Systems, hlm. 2234-2240.

- Muhamad, J.W. & Kim, S. 2020. Serious games as communicative tools for attitudinal and behavioral change. *The Handbook of Applied Communication Research* :141-162.
- Ng, K.H., Aryati, B., & Azizah A. R. 2016. Effects of persuasive designed courseware on children with learning difficulties in learning Malay language subject. *Education and Information Technologies* 21(5):1413–143.
- Nor Aziah, D., Noraidah, S. & Zurina, M. 2013. An initial model of persuasive design in web based learning environment. *Procedia Technology* (11):895-902.
- Oinas-Kukkonen, H. and Harjumaa, M., 2018. Persuasive systems design: key issues, process model and system features. *Routledge handbook of policy design* :105-123.
- Orji, R. & Moffatt, K. 2018. Persuasive technology for health and wellness: State-of-the-art and emerging trends. *Health Informatics Journal* 24(1): 66–91.
- Purpura, S., Schwanda, V., Williams, K., Stubler, W. & Sengers, P. 2011. Fit4life: The design of a persuasive technology promoting healthy behavior and ideal weight. Proceedings of the CHI Conference ACM, hlm.423–432.
- Siti Fasyehah, A.R. & Zakirah, O. 2011. Teknologi Pujukan dalam kesedaran teknologi terhadap perisian SiPadi. <http://repo.uum.edu.my/8002/1/Fasy.pdf> [10 Jun 2021].
- Stibe, A & Oinas-Kukkonen, H. 2014. Using social influence for motivating customers to generate and share feedback. International Conference on Persuasive Technology, hlm. 224–235.
- Sittig, S., McGowan, A. & Iyengar, S., 2020. Extensive review of persuasive system design categories and principles: Behavioral obesity interventions. *Journal of Medical Systems* (44) :1-12.
- Toor, A. 2016. Persuasive technology in education : Motivating individuals to enter higher education. Proceedings of the 30th International BCS Human Computer Interaction Conference, hlm.1-6.
- Toscos, T., Faber, A., An, S. & Gandhi, M.F. 2006. Chick clique: Persuasive technology to motivate teenage girls to exercise. CHI'06 Extended Abstracts on Human factors in Computing Systems ACM, hlm. 1873–1878.
- Wesley, T. 2013. Educational technology: Why and how it counts for students at risk. *Helping Students Graduate* :211-224.
- Zhang, P. 2008. Motivational affordances: Reasons for ICT design and use. *Communications of the ACM* 51(11) :145–147.