

Artikel Penelitian

Kepuasan Siswa dalam Lingkungan E- Learning Studi Kasus Pada SMA di Tangerang

Andri Cahyo Purnomo¹, Haryanto²

¹*Pendidikan Teknologi Informasi, Universitas Raharja, Tangerang, Indonesia*

²*Sistem Informasi, Universitas Raharja, Tangerang, Indonesia*

INFORMASI ARTIKEL

Diterima Redaksi: 17 Juli 2025
Revisi Akhir: 10 Agustus 2025
Diterbitkan Online: 24 Agustus 2025

KATA KUNCI

Kepuasan Siswa, Lingkungan, E learning

KORESPONDENSI

Phone:
E-mail: andri.cahyo@raharja.info

A B S T R A K

Dalam Penelitian mengusulkan suatu model untuk mengkaji penentu suatu kepuasan belajar siswa pada mata Pelajaran lingkungan menggunakan sistem e-learning, berdasarkan teori kognitif sosial. Model penelitiannya ini untuk menguji menggunakan variabel kuesioner terhadap responden sebanyak 230 peserta. Analisis dalam variabel guna untuk menguji reliabilitas dan validitas suatu pengukuran. Metode kuadrat terkecil parsial digunakan untuk memvalidasi suatu pengukuran dan hipotesis. Dalam temuan ini empiris menunjukkan adanya komputer serta ekspektasi kinerja, serta fungsionalitas sistem, fitur konten, interaksi, dan pembelajaran iklim adalah suatu penentu utama kepuasan belajar siswa. Di dalam Hasilnya ini juga akan terlihat bahwa suatu iklim pembelajaran dan ekspektasi kinerja sangat berpengaruh signifikan terhadap kepuasan belajar. fungsionalitas sistem, fitur konten dan interaksi secara signifikan mempengaruhi ekspektasi kinerja. Dalam Interaksi ini sangat berpengaruh signifikan terhadap iklim belajar. Penelitian ini memberikan gambaran tentang faktor variabel yang mungkin unsur terpenting dalam perencanaan serta penerapan sistem e-learning guna mencapai kesuksesan dalam meningkatkan kepuasan belajar siswa.

PENDAHULUAN

Kepuasan siswa merupakan faktor yang sangat penting untuk dikaji dalam lingkungan belajar. Secara umum, kepuasan dapat dipahami sebagai perasaan bahagia yang diperoleh ketika seseorang berhasil memenuhi kebutuhan atau keinginannya (Adiyono, 2021). Kepuasan siswa dapat didefinisikan sebagai sikap jangka pendek yang dihasilkan dari evaluasi pengalaman belajar, layanan, serta fasilitas pendidikan. Dalam konteks pembelajaran, kepuasan siswa berhubungan dengan pengalaman positif yang mereka rasakan di sekolah, yang pada gilirannya berpengaruh terhadap keberhasilan akademik dan kesejahteraan secara keseluruhan (Wu et al., 2010).

Pembelajaran di kelas tradisional biasanya terjadi dalam konteks tatap muka yang dipandu oleh guru. Namun, dengan hadirnya Internet dan perkembangan teknologi informasi, muncul model pembelajaran elektronik (e-learning) yang menawarkan fleksibilitas dan berbagai kemungkinan komunikasi serta interaksi berbasis multimedia (Kinshuk & Yang, 2013). E-learning diyakini mampu meningkatkan kenyamanan, efektivitas pembelajaran individual maupun kolaboratif, serta mengurangi hambatan ruang dan waktu (Maki et al., 2019). Akan tetapi, sejumlah kelemahan juga ditemukan, seperti terbatasnya kontak sosial, biaya pemeliharaan sistem yang tinggi, dan keterbatasan dukungan tutorial (Kreijns et al., 2013).

Untuk menjawab tantangan tersebut, berkembanglah konsep *blended learning*, yaitu kombinasi antara pembelajaran tatap muka dan online, yang berusaha memanfaatkan kelebihan dari kedua pendekatan (Kerres & De Witt, 2023). Meskipun pendekatan ini dianggap menjanjikan, kepuasan siswa tetap menjadi isu penting karena masih banyak hambatan seperti kesenjangan akses teknologi dan kesulitan adaptasi terhadap lingkungan digital (Martins & Kellermanns, 2004). Penelitian sebelumnya juga menunjukkan bahwa faktor kognitif individu, dukungan teknologi, dan konteks sosial sangat menentukan keberhasilan adopsi *e-learning* (Zhang & Bonk, 2019).

Oleh karena itu, penelitian ini mengacu pada teori kognitif sosial untuk menyelidiki faktor-faktor utama yang memengaruhi kepuasan siswa dalam pembelajaran berbasis digital. Model penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran empiris mengenai hubungan antara faktor individu, teknologi, dan sosial terhadap kepuasan siswa (Wan & Gut, 2008). Selain itu, hasil penelitian ini diharapkan tidak hanya memberikan kontribusi pada pengembangan literatur akademik mengenai *e-learning*, tetapi juga memberikan rekomendasi praktis bagi sekolah, pendidik, maupun pembuat kebijakan dalam meningkatkan kualitas pengalaman belajar digital. Dengan demikian, studi ini memiliki relevansi yang kuat baik dari sisi teoritis maupun praktis, terutama dalam konteks transformasi pendidikan di era digital yang terus berkembang pesat.

METODOLOGI

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode survei, karena fokus utamanya adalah mengukur persepsi siswa melalui kuesioner (Wu et al., 2010). Teknik *purposive sampling* diterapkan dengan melibatkan siswa SMA di Kota Tangerang yang mengikuti pembelajaran *e-learning*. Sebanyak 376 kuesioner disebar, namun hanya 230 tanggapan valid yang dapat dianalisis lebih lanjut setelah 64 tanggapan dinyatakan tidak lengkap. Jumlah responden ini dinilai sesuai dengan prinsip analisis berbasis *Partial Least Squares (PLS)* yang lebih fleksibel terhadap ukuran sampel dibandingkan *structural equation modeling* konvensional (Löhmoeller, 2000). Partisipan dipilih secara sengaja pada sekolah-sekolah yang benar-benar menerapkan *e-learning*, mengingat implementasi *e-learning* di wilayah tersebut masih relatif terbatas. Data dikumpulkan melalui kombinasi kuesioner daring dan cetak, didukung dengan wawancara singkat untuk memperkuat interpretasi hasil. Selain *purposive sampling*, pendekatan *snowball* dan *convenience sampling* juga digunakan guna mengatasi rendahnya tingkat respons survei. Dari total kuesioner yang kembali, 80 diperoleh dari ruang kelas fisik dan 132 dari lingkungan pembelajaran online, dengan tingkat respons valid mencapai 40,93% dari sampel awal.

Instrumen penelitian disusun berdasarkan adaptasi dari studi terdahulu tentang kepuasan belajar dalam *e-learning* (Marakas et al., 2023). Instrumen terdiri dari 20 item pertanyaan yang dikelompokkan ke dalam tujuh konstruk utama, mencakup faktor kognitif, lingkungan teknologi, dan interaksi sosial. Validasi dilakukan melalui uji *content validity* yang didasarkan pada tinjauan literatur (Yuen, 2011), serta *pre-test* untuk menyaring dan menyempurnakan butir instrumen. Dalam proses ini, item yang redundan dihilangkan dan item yang ambigu dimodifikasi guna meningkatkan sifat psikometrik instrumen survei. Kuesioner dibagi menjadi dua bagian besar, yakni bagian pertama berisi data demografis responden (jenis kelamin, usia, pendidikan, pengalaman menggunakan komputer, dan sebagainya), sedangkan bagian kedua memuat tanggapan terhadap konstruk penelitian. Umpan balik dari wawancara digunakan sebagai dasar untuk mengoreksi dan menyempurnakan skala pengukuran. Pada akhirnya, tujuh konstruk dengan total 20 item pertanyaan dinyatakan siap untuk digunakan.

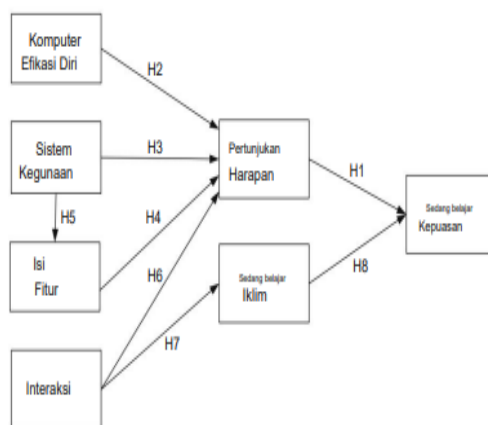
Potensi bias non-respons diuji dengan membandingkan karakteristik responden awal dan akhir. Hasil analisis menunjukkan tidak ada perbedaan signifikan secara statistik di antara keduanya, sehingga bias non-respons dapat diabaikan. Data empiris kemudian dianalisis dengan metodologi survei cross-sectional menggunakan SmartPLS. Metode PLS dipilih karena direkomendasikan untuk model penelitian yang bersifat prediktif dan menekankan pada pengembangan teori, berbeda dengan Structural Equation Modeling (SEM) berbasis covariance yang lebih sesuai untuk analisis konfirmatori dengan asumsi distribusi yang lebih ketat. Analisis dilakukan dengan dua tahap, yakni evaluasi outer model untuk menguji validitas dan reliabilitas instrumen, serta inner model untuk menilai hubungan struktural antar variabel penelitian (Piccoli et al., 2001).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kesesuaian model yang telah ditentukan sebelumnya ini kemudian diperiksa untuk menentukan validitas konvergen dan diskriminannya. Validitas faktorial ini berkaitan dengan apakah pola pemuatan item pengukuran sesuai dengan faktor yang diantisipasi secara teoritis. Validitas konvergen ditunjukkan ketika setiap item pengukuran berkorelasi kuat dengan konstruk teoritis yang diasumsikan, sedangkan validitas diskriminan ditunjukkan ketika setiap item pengukuran berkorelasi lemah dengan semua konstruksi lain kecuali yang secara teoritis terkait. Evaluasi kesesuaian model dilakukan dalam dua tahap. Pertama, itu validasi pengukuran dinilai, di mana validitas konstruk dan reliabilitas tindakan dinilai. Model struktural dengan hipotesis kemudian diuji. Strategi analisis statistik melibatkan pendekatan dua fase di mana sifat psikometrik semuanya skala pertama kali dinilai melalui CFA dan hubungan struktural kemudian divalidasi menggunakan analisis.

Validasi pengukuran

Penilaian pemuatan item, reliabilitas, validitas konvergen, dan validitas diskriminan dilakukan untuk konstruk laten melalui CFA. Barang reflektif seharusnya unidimensi dalam representasi variabel laten dan karena itu berkorelasi satu sama lain. Pemuatan item harus di atas 0,707, menunjukkan bahwa lebih dari separuh varians ditangkap oleh konstruk. Hasilnya menunjukkan bahwa seluruh item instrument memiliki pemuatan signifikan lebih tinggi dari nilai yang direkomendasikan yaitu 0,707. Seperti yang ditunjukkan pada semua konstruksi menunjukkan konsistensi internal yang baik sebagaimana dibuktikan oleh skor reliabilitas gabungannya. Koefisien reliabilitas gabungan dari semua konstruk dan AVE dalam model yang diusulkan (lihat Gambar 1) lebih dari cukup, masing-masing berkisar antara 0,821 hingga 0,957 dan dari 0,605 hingga 0,849. Untuk menilai validitas diskriminan: (1) indikator harus memuat konstruk terkait dengan lebih kuat dibandingkan konstruk lain di dalamnya model dan (2) AVE harus lebih besar dari korelasi antar konstruk (Apriana & Hindun, 2024). AVE mengukur varians yang ditangkap oleh konstruk laten, yaitu varians yang dijelaskan. Untuk setiap konstruk tertentu, ini menunjukkan rasio jumlah varians item pengukurannya seperti yang diekstraksi oleh konstruk relatif terhadap kesalahan pengukuran yang dikaitkan dengan item-itemnya. Sebagai aturan praktis, Seperti yang ditunjukkan hasilnya pada semua memenuhi persyaratan yang disebutkan di atas.



Gambar 1. Model penelitian kepuasan belajar e-learning

Pengujian hipotesis

Pada analisis statistik tahap kedua, model struktural dinilai untuk memastikan sejauh mana hubungan yang ditentukan model yang diusulkan konsisten dengan data yang tersedia. Metode PLS tidak secara langsung memberikan uji signifikansi dan estimasi interval kepercayaan koefisien jalur pada model yang diusulkan. Teknik bootstrapping digunakan untuk memperkirakan signifikansi jalur tersebut koefisien. Analisis bootstrap dilakukan dengan 235 subsampel dan koefisien jalur diestimasi ulang menggunakan masing-masing sampel ini. Estimasi vektor parameter digunakan untuk menghitung rata-rata parameter, kesalahan standar, signifikansi koefisien jalur, indikator pembebanan, dan bobot indikator. Pendekatan ini konsisten dengan praktik yang direkomendasikan untuk memperkirakan signifikansi koefisien jalur dan indikator pemuatan. Pengujian hipotesis dan akibat wajar dilakukan dengan memeriksa ukuran, tanda, dan signifikansi koefisien jalur serta bobot dimensi konstruksi, masing-masing.

Hasil analisis model struktural disajikan pada Gambar 2. Estimasi koefisien jalur (terstandarisasi) dan tingkat signifikansi terkait ditentukan di samping setiap tautan. konstruksi dependen. Signifikansi statistik dari bobot dapat digunakan untuk menentukan kepentingan relatif dari indikator-indikator dalam membentuk konstruksi laten. Kami menemukan bahwa semua jalur tertentu antar konstruk dalam model penelitian kami memiliki koefisien jalur yang signifikan. Itu hasil memberikan dukungan untuk model kami. Salah satu indikator kekuatan prediksi model jalur adalah dengan menguji varians yang dijelaskan nilai diinterpretasikan dengan cara yang sama seperti yang diperoleh dari analisis regresi berganda. Mereka menunjukkan besarnya varians dalam konstruk yang dijelaskan oleh model jalur. Hasilnya menunjukkan bahwa model menjelaskan 67,8% varians kepuasan belajar. Demikian pula, 37,1% varians fitur konten, 55,1% varians ekspektasi kinerja, dan 52,9% varians iklim pembelajaran dijelaskan oleh konstruk anteseden terkait.

Jalan koefisien dari efikasi diri komputer terhadap ekspektasi kinerja adalah 0,229 dan dari interaksi terhadap iklim belajar adalah 0,727. Besaran dan signifikansi koefisien jalur ini memberikan bukti lebih lanjut yang mendukung validitas nomologis model penelitian. Meringkas dampak secara langsung, maupun tidak langsung, dan total untuk analisis PLS. Sedangkan untuk faktor kognitif, Hipotesis H1 dan H2, yang secara efektif diambil dari efikasi diri komputer terhadap ekspektasi kinerja dan ekspektasi kinerja terhadap kepuasan belajar masing-masing didukung oleh koefisien jalur yang signifikan. Artinya, siswa yang efektif diri komputer yang lebih unggul akan memiliki ekspektasi kinerja yang lebih unggul, yang pada gilirannya akan

menghasilkan kepuasan belajar yang lebih tinggi. Sedangkan untuk faktor lingkungan teknologi, dengan koefisien jalur yang signifikan, hasil analisis juga memberikan dukungan terhadap hal tersebut hipotesis H3 dan H4, yang secara efektif diambil dari fungsionalitas sistem dan fitur konten hingga ekspektasi kinerja. Selain itu, Hipotesis H5, yang secara efektif ditarik dari fungsionalitas sistem ke fitur konten juga didukung oleh koefisien jalur yang signifikan. Namun, memang demikian menarik untuk dicatat bahwa pengaruh tidak langsung fungsionalitas sistem terhadap ekspektasi kinerja lebih kuat daripada pengaruh langsungnya. Hal ini tampaknya menunjukkan bahwa fungsionalitas sistem saja mungkin tidak cukup untuk meningkatkan ekspektasi kinerja saat e-learning fitur konten tidak cocok atau dirancang dengan baik.

Variabel laten dependen	Variabel laten independen	Efek kausal yang terstandarisasi			T-statistik
		Langsung	Tidak langsung	Total	
Fitur konten	Fungsionalitas sistem	0,609		0,609	11,849***
Ekspektasi kinerja	Efikasi diri komputer	0,229		0,229	3,717***
	Fungsionalitas sistem	0,092	0,104	0,196	1,358*
Iklim pembelajaran	Fitur konten	0,171		0,171	2,011**
	Interaksi	0,422		0,422	5,203***
Kepuasan belajar	Interaksi	0,727		0,727	18,849***
	Efikasi diri komputer		0,128	0,128	3,693***
Kepuasan belajar	Fungsionalitas sistem		0,109	0,109	2,307**
	Fitur konten		0,095	0,095	1,802*
	Interaksi		0,465	0,465	7,175***
	Ekspektasi kinerja	0,557		0,557	7,006***
	Iklim pembelajaran	0,315		0,315	3,804***

* P <0,05.
** P <0,01.
*** P <0,001.

Tabel 1 Efek kausal standar dari analisis PLS.

Adapun faktor lingkungan sosial, hipotesis H6 dan H7, jalur dari interaksi ke ekspektasi kinerja dan iklim pembelajaran didukung. Artinya, interaksi tampaknya mempengaruhi ekspektasi kinerja dan iklim pembelajaran. Hipotesa H8 yang ditarik secara efektif dari iklim pembelajaran terhadap kepuasan belajar juga didukung oleh koefisien jalur yang signifikan. Artinya, belajar iklim mempengaruhi kepuasan belajar. Secara keseluruhan, ekspektasi kinerja dan iklim pembelajaran positif mempunyai pengaruh langsung terhadap kepuasan belajar; ekspektasi kinerja memberikan kontribusi terbesar (efek total) terhadap kepuasan belajar.

Jenis Data	Signifikansi	Kesimpulan
Awal	0,692	Variabel Homogen
Akhir	0,918	Variabel Homogen

Tabel 2.2 Hasil Uji Homogenitas Awal dan Akhir

Dalam tabel tersebut mempunyai nilai signifikan >0,05, sehingga data tersebut memiliki yang sama atau homogen.

KESIMPULAN DAN SARAN

Lingkungan belajar telah menjadi alternatif penyampaian instruksional yang paling menonjol ketika digunakan dalam sistem e-learning. Ini Studi ini menyajikan model teoretis yang didasarkan pada teori kognitif sosial untuk menyelidiki faktor-faktor penentu pembelajaran siswa kepuasan dalam lingkungan. Hasilnya memberikan bukti kuat untuk validitas nomologis setiap konstruk dan pengaruhnya kepuasan belajar, seperti ditunjukkan pada. Estimasi 0,551 untuk konstruk ekspektasi kinerja = 55,1%) untuk jalur ini memberikan dukungan yang baik untuk dampak yang dihipotesiskan dari efikasi diri komputer, fungsionalitas sistem, fitur konten, dan interaksi pada variabel terikat, ekspektasi kinerja. Selain itu, estimasi 0,371 untuk konstruk fitur konten ($R = 37,1\%$) untuk jalur memberikan dukungan untuk dampak fungsionalitas sistem yang dihipotesiskan pada fitur konten. Estimasi 0,529 untuk iklim condong membangun ($R = 52,9\%$) untuk jalur ini memberikan dukungan terhadap dampak interaksi yang dihipotesiskan pada variabel terikat, iklim pembelajaran. Selain itu, estimasi konstruk kepuasan belajar sebesar 0,678 (= 67,8%) menunjukkan bahwa kepuasan belajar sesuai dengan yang dirasakan oleh peserta didik secara langsung dan tidak langsung dimediasi oleh ekspektasi kinerja dan iklim pembelajaran. Oleh karena itu, secara keseluruhan, model tersebut memiliki kekuatan penjelas yang kuat untuk kepuasan belajar siswa dengan. Koefisien jalur signifikan, effect size dan nilai memperkuat keyakinan kami pada hasil pengujian hipotesis dan memberikan dukungan untuk hubungan dengan kepuasan belajar dalam pengaturan .

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kepuasan belajar adalah dipengaruhi oleh interaksi antara faktor kognitif, lingkungan teknologi, dan lingkungan sosial. Kami mengkonfirmasi teknologi itu saja tidak menyebabkan terjadinya pembelajaran. Hal ini sesuai dengan perspektif teoritis teori kognitif sosial: perilaku manusia sebagai interaksi timbal balik antara faktor kognitif, lingkungan, dan perilaku. Hasil empiris menunjukkan bahwa ekspektasi kinerja dan iklim pembelajaran merupakan dua faktor penentu kepuasan belajar yang kuat dengan. Efikasi diri komputer, fungsionalitas sistem, fitur konten, dan interaksi memberikan kontribusi tidak langsung terhadap pembelajaran kepuasan melalui faktor-faktor penentu di atas. Dengan demikian, siswa menjadi lebih percaya diri dan mampu belajar dengan e-learning dan menjadi lebih terbiasa terhadap lingkungan pembelajaran e-learning mereka kemungkinan besar akan mengharapkan lebih banyak manfaat dari penggunaan e-learning, menumbuhkan iklim pembelajaran yang positif, dan, secara keseluruhan, menjadi lebih puas dengan pembelajaran e-learning. Temuan-temuan ini memberikan wawasan awal mengenai faktor-faktor yang mungkin merupakan faktor penting merencanakan dan melaksanakan e-learning untuk meningkatkan kepuasan belajar siswa. Kontribusi dan implikasi dari penelitian ini meliputi mengikuti: Lingkungan e-learning harus meningkatkan ekspektasi kinerja siswa dan menumbuhkan iklim belajar yang positif. Temuan kami menunjukkan bahwa ekspektasi kinerja memberikan kontribusi paling besar terhadap kepuasan belajar. Hal ini menunjukkan bahwa instruktur harus memanfaatkan e-learning efektivitas dalam merancang dan mengajar kursus untuk meningkatkan keyakinan siswa bahwa mereka akan mampu mencapai hasil yang lebih baik e-learning. Iklim pembelajaran yang positif berpengaruh signifikan terhadap kepuasan belajar siswa. Hal ini menunjukkan bahwa baik instruktur maupun pembelajar harus melakukan hal tersebut menumbuhkan dan memotivasi suasana belajar yang positif dalam konteks pembelajaran e-learning. Konsekuensinya, jika siswa yakin bahwa menggunakan e-learning adalah bermanfaat, berharga dan sederhana, mereka akan lebih cenderung menerimanya sehingga menghasilkan kepuasan yang lebih besar. Institusi pendidikan harus memberikan insentif dan dukungan untuk meningkatkan efikasi diri siswa dalam menggunakan komputer.

DAFTAR PUSTAKA

- Adiyono, A. (2021). Implementasi Pembelajaran: Peluang dan Tantangan Pembelajaran Tatap Muka Bagi Siswa Sekolah Dasar di Muara Komam. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(6), 5017–5023.
- Apriana, R., & Hindun, H. (2024). Penerapan Model Pembelajaran Berdiferensiasi Pada Siswa Kelas VIII SMPLB di Sekolah Khusus (SKH) Insan Mulia Kabupaten Tangerang. *Simpati*. <https://jurnal.alimspublishing.co.id/index.php/simpati/article/view/503>
- Kerres, M., & De Witt, C. (2023). A didactical framework for the design of blended learning arrangements. *Journal of Educational Media*, 28, 101–113.
- Kinshuk, D., & Yang, A. (2013). Web-based asynchronous synchronous environment for online learning. *United States Distance Education Association Journal*, 17(2), 5–17.
- Kreijns, K., Kirschner, P., & Jochems, W. (2013). Identifying the pitfalls for social interaction in computer-supported collaborative learning environments: A review of the research. *Computers in Human Behavior*, 19, 335–353.
- Maki, R. H., Maki, W. S., Patterson, M., & Whittaker, P. D. (2019). Evaluation of a web-based introductory psychology course: Learning and satisfaction in on-line versus lecture courses. *Behavior Research Models, Instruments, and Computers*, 32, 230–239.
- Marakas, G. M., Yi, M. Y., & Johnson, R. D. (2023). The multilevel and multifaceted character of computer self-efficacy: Toward clarification of the construct and an integrative framework for research. *Information Systems Research*, 9, 126–162.
- Martins, L. L., & Kellermanns, F. W. (2004). A model of business school students' acceptance of a web-based course management system. *Academy of Management Learning and Education*, 3, 7–26.
- Piccoli, G., Ahmad, R., & Ives, B. (2001). Web-based virtual learning environments: A research framework and a preliminary assessment of effectiveness in basic IT skills training. *MIS Quarterly*, 25, 401–426.
- Wan, G., & Gut, D. M. (2008). Media use by Chinese and U.S. secondary students: Implications for media literacy education. *Theory into Practice*, 47(3), 178–185. <https://doi.org/10.1080/00405840802153783>
- Wu, J. H., Tennyson, R. D., & Hsia, T. L. (2010). A study of student satisfaction in a blended e-learning system environment. *Computers and Education*, 55(1), 155–164. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2009.12.012>
- Yuen, A. H. K. (2011). Exploring Teaching Approaches in Blended Learning. *Research & Practice in Technology Enhanced Learning*, 6(1), 3–23. <https://www.researchgate.net/publication/229000574>
- Zhang, K., & Bonk, C. J. (2019). Addressing diverse learner preferences and intelligences with emerging technologies: Matching models to online opportunities. *Canadian Journal of Learning and Technology*, 53(9), 1689–1699. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>