



Pengembangan Konten E-Learning Untuk Meningkatkan Pembelajaran Bermakna di Sekolah Sekolah Menengah

Azrul¹, Ulfia Rahmi²

¹Pendidikan Agama Islam, Universitas Islam Negeri Imam Bonjol Padang

²Teknologi Pendidikan, Teknologi Pendidikan, Universitas Negeri Padang

*Penulis¹, e-mail: azrul@uinib.ac.id

Penulis², e-mail: ulfia@fip.unp.ac.id

Abstract

The aim of this study was to develop content of e-learning to improve meaningful learning in secondary school. This is based on the ability to design and develop learning content that is lack of attention to the principle of instructional message design. As a result students find it difficult to understand and interpret the material. The development of e-learning content adapted the ADDIE model. Analysis was carried out on (158) secondary school students and Biology teaching material. Moreover, content of design is created by principle (8) of instructional message design. At the develop stage, it is validated by (3) experts. The result obtained that e-learning content that is valid, which is in accordance with the characteristics of secondary school students, and has applied the principle of instructional message design. Novelty this research is on e-learning content used principle of instructional message design.

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah mengembangkan konten e-learning untuk meningkatkan belajar bermakna di sekolah menengah atas. Hal ini didasari oleh kemampuan merancang dan mengembangkan konten pembelajaran yang kurang memperhatikan prinsip instructional message design. Akibatnya siswa sulit memahami dan memaknai materi. Pengembangan konten e-learning ini menggunakan model ADDIE. Analisis dilakukan terhadap (158) siswa sekolah menengah atas dan materi ajar Biologi. Selanjutnya mendesain konten berdasarkan prinsip (8) instructional message design. Pada tahap develop divalidasi oleh (3) pakar. Hasilnya diperoleh konten e-learning yang valid, yang sesuai dengan karakteristik siswa sekolah menengah atas, dan telah menerapkan prinsip instructional message design. Novelty penelitian ini adalah pada e-learning content used prinsip instructional message design.

Kata Kunci: message design; content development; e-learning; meaningful learning

How to Cite: Azrul. Rahmi, U. (2021). Pengembangan Konten E-Learning Untuk Meningkatkan Pembelajaran Bermakna di Sekolah Sekolah Menengah. *Jurnal Bahana Manajemen Pendidikan*, 10 (2), 154-161. doi:[10.24036/jbmp.v10i2](https://doi.org/10.24036/jbmp.v10i2)



This is an open access article distributed under the Creative Commons 4.0 Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited. ©2021 by author.

1. Pendahuluan

Konten e-learning juga dikenal sebagai konten digital (Afify, 2018; LEE, SHARIF, & RAHIM, 2018). Saat ini, konten digital ini sangat berkembang di kalangan siswa sekolah menengah. Konten digital dapat berasal dari siswa dan guru dalam bentuk vlog, video tutorial, dan dokumenter. Hal ini menyebabkan ketersediaan beberapa konten digital di internet. Ketersediaan konten digital yang banyak memberikan tantangan bagi guru untuk melayani atau mengakomodir kebutuhan siswa akan konten digital yang relevan dengan materi pelajaran. Tidak cermat dalam menyajikan konten digital, seperti materi yang tidak menarik, non-interaktif, tidak relevan, penyajian pesan yang tidak tepat, konten yang disampaikan tidak jelas, atau konten terselubung digital dari materi cetak.

Penyajian konten digital dalam pembelajaran ini penting untuk dicermati karena pembelajaran berbasis komputer dan internet semakin diminati siswa. Peneliti tertarik untuk mengeksplorasi e-learning, online learning, blended learning, mobile learning, virtual reality dalam penelitian mereka (Allen & Seaman,

2006; Clark & Mayer, 2016; Collett & Steyn, 2017; Crompton & Burke, 2017; Gambari, AI ; Shittu, A.T; Ogunlade, OO; Osunlade, 2017; Rasouli, A; Rahbani, Z; Attaran, 2016; Utami, 2018; Watkins & Corry, 2013; Zhu, 2012). Hal ini menunjukkan bahwa e-learning terus meningkat dari waktu ke waktu. Namun, peningkatan dan kompleksitas konten digital atau e-content mengakibatkan siswa mengalami beban kognitif yang berlebihan (Afify, 2018). Jumlah konten yang banyak membuat pengguna merasa bingung saat menjelajah, terutama saat belajar dengan strategi pembelajaran berbasis resource. Masalahnya bermuara pada ketidakmampuan siswa untuk menginterpretasikan konten pembelajaran.

Konten e-learning perlu dirancang dan dikembangkan berdasarkan karakteristik siswa dan materi, serta prinsip-prinsip desain pesan pembelajaran. Karakteristik siswa meliputi gaya belajar, kecerdasan ganda, tingkat usia, motivasi, locus of control (Branch, 2009; Brown & Green, 2015; Smaldino, Lowther, Russell, & Mims, 2008). Sedangkan karakteristik materi berkaitan dengan kurikulum dan tujuan pembelajaran tertentu (Ansyar, 2015; Brady & Kennedy, 2013). Dan prinsip desain pesan pembelajaran adalah perencanaan untuk mengkonstruksi bentuk fisik pesan pembelajaran sebagai akibat terjadinya komunikasi pembelajaran (Fleming, 1993; Fleming & Levie, 1978; Grabowski, 1991). Faktor penentunya adalah analisis lingkungan belajar (Rahmi, Effendi, & Ansyar, 2017). Bahkan, pendidik dan pengajar media pembelajaran cenderung memindahkan (copy paste) materi yang terdapat dalam buku ke dalam media yang dipilih. Misalnya melakukan langkah-langkah pengembangan materi dengan memasukkan materi, bukan dirancang agar mengikuti prinsip desain pesan (Ma'mur, Warsono, & Suyanto, 2013). Tentu ini merupakan kesalahan besar terkait kajian prinsip-prinsip desain pesan, karena perbedaan kemampuan membaca seseorang pada buku teks dan bahan ajar dibandingkan membaca website/layar. Dengan mempertimbangkan perbedaan kemampuan membaca, maka perlu dirancang pesan pembelajaran agar siswa cepat dan mudah menginterpretasikan pesan pembelajaran. Terbukti dalam hasil penelitian sebelumnya, menyimpulkan bahwa membaca bahan cetak lebih efisien daripada membaca di layar komputer (Tuncer & Bahadir, 2014).

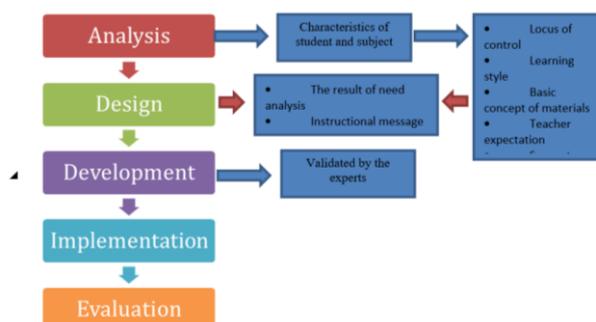
Saat ini diperlukan pesan pembelajaran yang mampu menjaga motivasi membaca dan motivasi belajar agar siswa mampu menyelesaikan membaca dan memaknai pesan yang disampaikan. Oleh karena itu, perlu dilakukan pemaksimalan isi desain pesan/materi pembelajaran untuk meningkatkan relevansi pembelajaran dengan kebutuhan peserta didik di luar lingkungan belajar sebagai syarat bagi mereka untuk mengembangkan pengalaman dan pengembangan lebih lanjut. Prinsip desain pesan penting digunakan dalam mengembangkan bahan ajar, karena desain pesan tidak hanya mempertimbangkan bagaimana membuat pesan pembelajaran tetapi juga agar mudah dipahami oleh siswa. Materi pembelajaran yang mudah dipahami siswa mampu mempertahankan motivasinya untuk belajar pada materi tahap selanjutnya. Di sisi lain, pesan pembelajaran perlu disesuaikan dengan kebutuhan lingkungan belajar dan pengembangannya berpedoman pada prinsip-prinsip desain pesan (Fleming, 1993). Pesan yang tidak disesuaikan dengan prinsip desain pesan pembelajaran mengakibatkan muatan kognitif yang berlebihan dan kurangnya partisipasi siswa dalam proses pembelajaran, kurang termotivasi, dan bingung dalam proses pembelajaran akibatnya siswa kurang tertarik dengan apa yang dipelajarinya.

Desain pesan pembelajaran difokuskan pada pengembangan kemampuan siswa untuk memproses informasi atau konten (Bishop, 2014a, 2014b), menjadi pengetahuan yang dikonstruksi daripada sekedar pemahaman. Dalam hal ini, pesan atau isi dalam pembelajaran berperan sebagai alat pengembangan diri pendidik dan peserta didik. Berkaitan dengan hal tersebut, tugas pendidik menurut Ausubel (1968), adalah (a) mengatur situasi belajar, (b) memilih materi yang tepat untuk siswa, (c) menyajikannya secara terorganisir (Slavin, 1994), dan (d) menghindari hafalan dan lebih menekankan pada penafsiran materi (Slavin & Davis, 2006). Kebaruan penelitian ini adalah pada konten e-learning yang dirancang berdasarkan prinsip-prinsip desain pesan pembelajaran. Prinsipnya terdiri dari motivasi, persepsi, psikomotor, belajar, konsep belajar, pemecahan masalah, dan perubahan sikap (Fleming, 1993; Fleming & Levie, 1978; Grabowski, 1991). Konten yang disajikan berdasarkan prinsip-prinsip tersebut dapat dengan mudah meningkatkan pembelajaran yang bermakna pada siswa. Berdasarkan analisis ini, peneliti menilai urgensi merancang dan mengembangkan konten e-learning untuk meningkatkan pembelajaran bermakna di sekolah menengah.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan R&D yang mengadaptasi model ADDIE. Pada tahap analisis, peneliti melakukan analisis kebutuhan e-learning untuk sekolah menengah dengan mengungkapkan karakteristik siswa termasuk locus of control, sikap terhadap e-learning dan mata pelajaran, gaya belajar, serta akses dan kemampuan siswa terhadap perangkat TIK. Data ini dikumpulkan melalui kuesioner secara acak yang dibagikan kepada 158 siswa SMA di kota Pariaman. Tahap analisis juga menggali data terkait kebutuhan dan tanggapan guru terhadap implementasi e-learning pada mata pelajaran Biologi. Peneliti melakukan wawancara dengan guru Biologi dengan teknik snowball sampling. Kemudian hasilnya dianalisis terkait dengan strategi pencapaian tujuan pembelajaran. Pada tahap desain, hasil analisis kebutuhan menjadi dasar pertimbangan untuk merancang konten e-learning pada mata pelajaran Biologi. Desain konten e-learning

juga didasarkan pada prinsip-prinsip desain pesan pembelajaran. Kemudian dilanjutkan dengan validasi desain konten e-learning kepada tiga validator. Instrumen yang digunakan berupa lembar penilaian yang meliputi 15 item tampilan visual, 27 item prinsip desain pesan, dan 5 item gaya bahasa. Data dianalisis dengan teknik deskriptif untuk mengetahui distribusi penilaian validator terhadap desain konten e-learning



Gambar 1. Prosedur untuk desain dan pengembangan konten e-learning Diadaptasi dari model ADDIE (Branch, 2009; Ghirardini, 2011)

3. Hasil dan Pembahasan

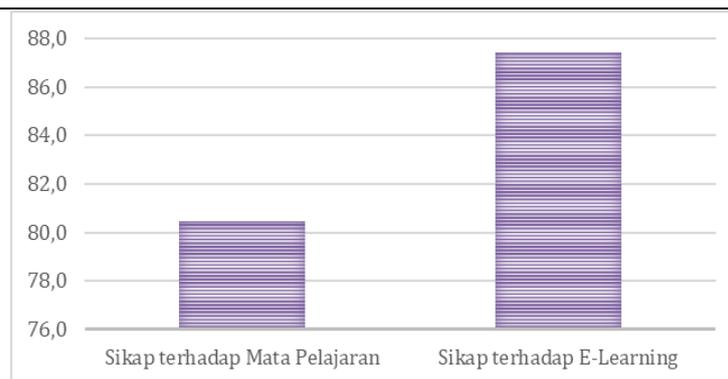
Locus of control adalah konstruk yang berasal dari teori pembelajaran sosial Rotter yang pada prinsipnya menyatakan bahwa perilaku seseorang. Ini adalah nilai-nilai yang ditentukan, dan harapan (Rotter, 1954). Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa memiliki locus of control yang relatif tinggi. Hal ini ditunjukkan dengan persentase respon siswa terhadap angket (Gambar 2).



Gambar 2. Grafik locus control siswa terhadap e-learning

Hasil grafik 2 menunjukkan bahwa siswa memiliki persepsi bahwa usaha harus dilakukan jika ingin berhasil, hal ini ditunjukkan dengan jumlah persentase tanggapan terhadap item ini sebanyak 89,6. Respon ini memberikan makna bahwa siswa memiliki motivasi internal untuk memecahkan masalah yang dihadapinya, termasuk masalah belajar. Butir pertama disertai 92,7% siswa suka bekerja keras meskipun untuk menyelesaikan masalah siswa membutuhkan banyak dorongan dari gurunya (71,9%) untuk memiliki inisiatif (76,8). Pada dasarnya siswa berusaha berpikir seefektif mungkin, sehingga pada saat dorongan dari guru diberikan siswa akan mampu menyelesaikan tanggung jawabnya. Dengan kata lain, perlu dirancang konten e-learning yang mampu mengarahkan siswa untuk terlibat aktif dalam pembelajaran sehingga mampu menginterpretasikan materi pelajaran. Locus of control menjadi pertimbangan dalam merancang konten e-learning karena berfungsi sebagai prediktor keberhasilan siswa (Effendi, M; Effendi, H; Effendi, 2017; Hsia, Chang, & Tseng, 2014; Joo, Lim, & Kim, 2013; Yukselturk & Bulut, 2007) termasuk menginterpretasikan konten pembelajaran.

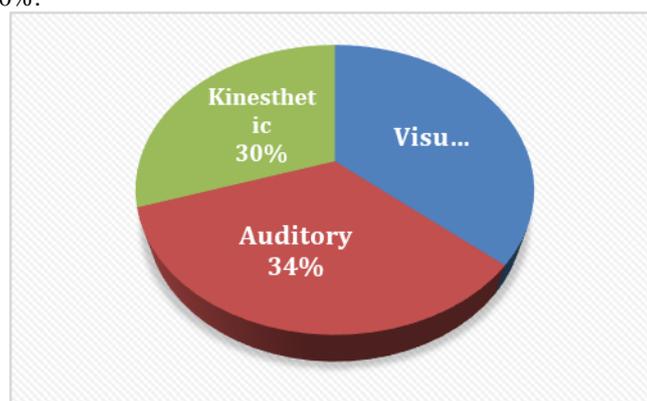
Sikap siswa terhadap mata pelajaran dan e-learning diperlukan untuk memetakan aktivitas dan konten e-learning agar sesuai dengan penilaian siswa. Sikap siswa terhadap mata pelajaran diperlukan sebagai sumber informasi tentang bagaimana pembelajaran sebelumnya dan harapan mereka terhadap mata pelajaran tersebut. Sedangkan sikap terhadap e-learning diperlukan untuk menjawab pertanyaan apakah siswa sangat membutuhkan implementasi e-learning yang didukung oleh konten e-learning yang relevan. Sikap siswa terhadap mata pelajaran dan e-learning dapat dilihat pada grafik 3.



Gambar 3. Grafik sikap siswa terhadap mata pelajaran dan e-learning

Sikap siswa terhadap mata pelajaran lebih rendah (80,5%) dibandingkan sikap terhadap penerapan e-learning (87,4). Hal ini menunjukkan bahwa e-learning memiliki potensi besar untuk diterapkan dengan semua konten e-learning yang relevan dengan tujuan pembelajaran. Meski perbedaannya tidak signifikan, namun harapan terhadap mata pelajaran dapat meningkat jika pembelajaran dilakukan dengan sistem e-learning. Dapat dinyatakan bahwa perlunya merancang konten e-learning yang sesuai dengan tujuan pembelajaran, karakteristik siswa dan prinsip-prinsip perancangan pesan pembelajaran.

Gaya belajar terdiri dari a) gaya belajar visual, b) gaya belajar auditori, dan c) gaya belajar kinestetik (Pritchard, 2013). Berdasarkan data yang dikumpulkan, penyebaran siswa dengan gaya belajar tertentu tidak ekstrim. Data dapat dilihat pada grafik 3, bahwa siswa dengan gaya belajar visual memiliki 36%, auditori 34%, dan kinestetik 30%.



Gambar 4. Kecenderungan gaya belajar siswa

Akomodasi gaya belajar tersebut mempengaruhi keberhasilan siswa dalam e-learning (Effendi, M; Effendi, H; Effendi, 2017). Dalam penelitian ini difasilitasi dengan pembelajaran video dan/atau animasi.

Data tentang akses dan kemampuan siswa terhadap perangkat TIK diperlukan ketika konten e-learning digunakan oleh siswa. Data ini merupakan bagian dari analisis lingkungan belajar (Rahmi, Mawardi Effendi, & Ansyar, 2017). Distribusi data tentang akses dan kemampuan siswa terhadap perangkat TIK dapat dilihat pada table 1.

Tabel 1. Akses perangkat TIK siswa di sekolah dan di rumah

	School					Home						
Personal Computer (PC)/Desktop PC	85,0	25,0	4,0	34,0	56,0	6,0	7,0	43,0	8,0	61,0	91,0	0,0
Laptop/Notebook	56,7	16,7	2,7	22,7	37,3	4,0	4,7	28,7	5,3	40,7	60,7	0,0
Tablet PC												
Handphone												
Smartphone												
etc												

Siswa sering mengakses komputer di sekolah (56,7%) lebih tinggi dari perangkat lain. Perangkat kedua yang banyak diakses siswa di sekolah adalah smartphone (37%) dan telepon genggam (22,7%). Laptop (16,7%) dan perangkat lain (4%). Sedangkan perangkat TIK mendukung e-learning yang diakses di rumah yang didominasi oleh smartphone (60,7%) dan diikuti 40,7% yang mengakses materi menggunakan ponsel. Hasil penyebaran angket menunjukkan bahwa terdapat 9 siswa dari 148 siswa tidak menggunakan satu perangkat baik di rumah maupun di sekolah, 7 siswa dari 148 siswa tidak memiliki dan tidak menggunakan salah satu perangkat di atas rumah, dan 14 siswa dari 148 siswa tidak menggunakan perangkat di atas saat berada di lingkungan sekolah. Artinya siswa dan perangkat pendukung e-learning mungkin untuk melakukan pembelajaran yang mengintegrasikan teknologi ke dalam pembelajaran. Di sisi lain, model e-learning yang diperlukan yang dapat mengoptimalkan sumber belajar di sekolah.

Peran guru adalah sebagai ahli materi pelajaran. Guru berkontribusi pada pengembangan konten e-learning, yaitu menulis konten dan meninjau materi yang ada untuk ketepatan dan keterkaitan. Ahli materi pelajaran dapat memutuskan untuk menggunakan materi berhak cipta dari sumber luar. Desainer pembelajaran bekerja dengan koordinator hak cipta untuk menegosiasikan materi berhak cipta ini (Khan, 2004).

Desain pesan pembelajaran adalah pertimbangan utama dalam mengembangkan konten e-learning. Prinsip penyajian pesan membantu memutuskan metode terbaik untuk menyajikan konten e-learning (Reigeluth, 1983) dan mengarahkan untuk menentukan bentuk yang tepat dalam menyampaikan pesan pembelajaran (Grabowski, 1991). Hasil validasi isi e-learning dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Validasi konten e-learning

Prinsip Pesan	Item	V1	V2	V3
Motivasi	Variasi dan keingintahuan	4	5	4
	Relevansi	4	5	4
	Tingkat tantangan	4	5	4
	Hasil yang positif	4	4	4
	Kesan yang positif	4	4	4
	Gaya baca (teks atau grafik)	5	5	5
	Grafik ilustrasi	5	5	5
	Format yang membantu	5	5	5
	Gambar yang menarik	5	5	5
	Minat awal	4	4	4
Persepsi	Pengolahan persepsi preattentive	3	4	3
	Pengolahan persepsi attentive	3	4	3
	Interpretasi	4	4	4
Psikomotor	Proses psikomotor	4	4	4
	Prinsip psikomotor	4	4	4
Belajar	Prinsip	4	4	4
	Pengorganisasian	5	5	5

Belajar Konsep	Tipe konsep	4	4	4
	Prasyarat konsep	4	4	4
	Penyajian konsep	5	5	5
	Keberlanjutan konsep	5	5	4
	Konfirmasi konsep	5	5	4
Penyelesaian Masalah	Penyelesaian masalah ilmiah	4	4	5
	Penyelesaian masalah matematika	4	4	4
Perubahan sikap	Pesan persuasif	4	4	4
	Modeling tingkah laku yang sesuai	4	4	4
	Membuat dan memenej ketidaksesuaian	4	4	4

Desain pesan pembelajaran merupakan bagian yang penting dalam pembahasan mengenai desain pembelajaran, namun jarang atau bahkan tidak dilakukan. Misalnya, seperti apa pesan pembelajaran akan disampaikan kepada peserta didik agar mereka tidak hanya memaknai konten pembelajaran, tetapi juga untuk mengembangkan diri setiap pendidik dan peserta didik. Hal yang sama juga dikemukakan oleh Morrison, Ross dan Kemp (2004) bahwa selama ini, dalam mendesain sistem pembelajaran, desain pesan merupakan komponen yang penting dalam sistem pembelajaran namun terabaikan. Selama ini fokus pengembang pembelajaran terpusat pada tiga hal, yaitu (a) mendefinisikan masalah dan konten, (b) mendefinisikan karakteristik peserta didik, (c) menspesifikkan tujuan, dan (d) mendefinisikan strategi pembelajaran (Morrison, Ross dan Kemp, 2004: 174). Padahal, desain pesan/konten/materi pembelajaran ini sangat berperan dalam (a) meningkatkan motivasi belajar peserta didik, (b) meningkatkan kemampuan belajar mandiri peserta didik untuk mengkonstruksi pengetahuan, dan (c) mengurangi kebingungan peserta didik karena materi tumpang tindih dan kurang menarik. Dengan begitu, akan tercipta suasana belajar dan proses pembelajaran seperti yang termaktup dalam PP nomor 32 tahun 2013 bahwa proses pembelajaran yang terjadi harus pembelajaran yang interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif, memberikan ruang gerak yang cukup bagi prakarsa, kreativitas dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat dan perkembangan fisik serta psikologi peserta didik, termasuk dalam penerapan e-learning.

Mendesain pesan perlu memenuhi prinsip koherensi (keterkaitan) dan kohesi (hubungan) (Mayer, 2009). Urutan materi mempertimbangkan urutan baik horizontal dan vertikal. Penyajian materi secara vertikal dan horizontal menurut Ornstein dan Hunkins (2013:156) bahwa pesan yang disajikan tersebut mempertimbangkan cakupan, urutan, pengintegrasian, artikulasi keseimbangan dan kesinambungan antara materi. Kegiatan belajar: mereka digunakan untuk meningkatkan pelajar, mengarahkannya ke tujuan dan kegiatan dan memperdalam pembelajarannya (Schaal, 2010). Dalam konteks ini, banyak penelitian berpendapat bahwa peta konsep digital telah memenuhi kebutuhan siswa dan staf pengajar saat mengatur konten materi digital. Mereka juga mengelola pengetahuan dan informasi dalam lingkungan Elearning karena mereka memungkinkan pengguna untuk mencari, mengeksplorasi, memulihkan konten dari arsip digital dan mengunduh sumber daya dalam sistem ini. Selain itu, mereka memberikan pelajar metode yang membantu mereka membangun jalur yang jelas melalui sumber terkait pada peta konsep dan mengontrol urutan pengorganisasian sumber belajar (Afify, 2018).

4. Simpulan

Merancang e-learning lebih memperhatikan desain konten yang disampaikan kepada siswa melalui LMS. Konten e-learning harus mampu menjawab kebutuhan siswa tanpa mengabaikan tujuan pembelajaran tertentu. Oleh karena itu, penyajian konten e-learning memiliki peran penting dalam lingkungan e-learning karena pesan tersebut akan mengarahkan siswa untuk terlibat dalam pembelajaran. Penyajian konten tanpa memperhatikan prinsip-prinsip desain pesan pembelajaran membuat pembelajaran di lingkungan e-learning menjadi tidak fokus karena banyaknya pesan yang tersedia di internet. Pesan atau konten yang digunakan dalam lingkungan e-learning perlu dirancang dan dikembangkan secara khusus agar konten yang diterima siswa berkualitas tinggi dan mewakili kebutuhan siswa. Dukungan konten berupa teks, gambar, audio, video dan animasi dapat memaksimalkan fungsi sumber belajar pada siswa dalam memaknai materi pelajaran. Merancang dan mengembangkan konten e-learning untuk mencapai pembelajaran yang bermakna dapat mengikuti saran berikut: a) mengembangkan e-content berdasarkan tujuan pembelajaran yang dirumuskan, b) setiap langkah pembelajaran sesuai dengan tujuan pembelajaran, c) semua materi harus relevan dengan tujuan pembelajaran, d) memberikan semua pengetahuan untuk memenuhi tujuan pembelajaran, e) menggunakan contoh-contoh yang kontekstual dengan kehidupan siswa. Daftar Rujukan

Daftar Rujukan

- Afify, M. (2018). E-learning content design standards based on interactive digital concepts maps in light of meaningful learning theory and constructivist learning theory. *JOTSE*, 8(1), 5–16.
- Allen, I. E., & Seaman, J. (2006). *Making the Grade: Online Learning in the United States*.
- Ansyar, M. (2015). *Kurikulum; Hakikat, Fondasi, Desain dan Pengembangan*, 486–489.
- Bishop, M. J. (2014a). Instructional message design: Past, present, and future relevance. In *Handbook of research on educational communications and technology* (pp. 373–383). Springer.
- Bishop, M. J. (2014b). Reconceptualizing instructional message design: Toward the development of a new guiding framework. In *Design in educational technology* (pp. 143–159). Springer.
- Brady, L., & Kennedy, K. (2013). *Curriculum construction*. Pearson Higher Education AU.
- Branch, R. M. (2009). *Instructional design: The ADDIE approach* (Vol. 722). Springer Science & Business Media.
- Brown, A. H., & Green, T. D. (2015). *The essentials of instructional design: Connecting fundamental principles with process and practice*. Routledge.
- Clark, R. C., & Mayer, R. E. (2016). *E-learning and the science of instruction: Proven guidelines for consumers and designers of multimedia learning*. John Wiley & Sons.
- Collett, P., & Steyn, C. (2017). Using African Designs in Virtual Manipulatives for Geometrical Concept Development. In *Bridges 2017 Conference Proceedings* (pp. 455–458). Tessellations Publishing.
- Crompton, H., & Burke, D. (2017). Research trends in the use of mobile learning in mathematics. In *Blended Learning: Concepts, Methodologies, Tools, and Applications* (pp. 2090–2104). IGI Global.
- Effendi, M; Effendi, H; Effendi, H. (2017). THE ROLE OF LOCUS CONTROL AND LEARNING STYLES IN THE DEVELOPMENT OF THE BLENDED LEARNING MODEL AT PSU. *International Journal of GEOMATE*, 13(37), 75–80. Retrieved from <http://www.geomatejournal.com/articles/2017/13/37>
- Fleming, M. L. (1993). *Instructional message design: Principles from the behavioral and cognitive sciences*. Educational technology.
- Fleming, M. L., & Levie, W. H. (1978). *Instructional message design: Principles from the behavioral sciences*. Educational Technology.
- Gambari, A.I; Shittu, A. T; Ogunlade, O.O; Osunlade, O. R. (2017). Effectiveness Of Blended Learning And ELearning Modes Of Instruction On The Performance Of Undergraduates In Kwara State, Nigeria.pdf. *Malaysian Online Journal of Education Science*, 5(1), 25–36.
- Ghirardini, B. (2011). *E-learning methodologies: A guide for designing and developing e-learning courses*. Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- Grabowski, B. L. (1991). *Message design: Issues and trends*. *Instructional Technology: Past, Present and Future*, 202–212.
- Hsia, J.-W., Chang, C.-C., & Tseng, A.-H. (2014). Effects of individuals' locus of control and computer self-efficacy on their e-learning acceptance in high-tech companies. *Behaviour & Information Technology*, 33(1), 51–64.
- Joo, Y. J., Lim, K. Y., & Kim, J. (2013). Locus of control, self-efficacy, and task value as predictors of learning outcome in an online university context. *Computers & Education*, 62, 149–158.
- Khan, B. H. (2004). The People—Process—Product Continuum in E-Learning: The E-Learning P3 Model. *Educational Technology*, 44(5), 33–40.
- Lee, A., Mwaikambo, L., & Jayarajan, N. (2016). *Making content meaningful: a guide to adapting existing global health content for different audiences*.
- LEE, T. T., SHARIF, A. M., & RAHIM, N. A. (2018). Designing E-Content for Teaching Basic Chemistry Concepts in Higher Education: A Needs Analysis. *Journal of Turkish Science Education (TUSED)*, 15(4).
- Ma'mur, M., Warsono, W., & Suyanto, E. (2013). Pengembangan Model Pembelajaran Blended Learning pada Matakuliah Konsep Teknologi Informasi. *Jurnal Teknologi Informasi Komunikasi Pendidikan (Old)*, 1(4).
- Mayer, R. E. (2009). *Multimedia Learning*. *Multimedia Learning* (2nd ed., Vol. 1). New York: Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Pattnayak, J., & Pattnaik, S. (2016). Integration of web services with e-learning for knowledge society. *Procedia Computer Science*, 92, 155–160.
- Pritchard, A. (2013). *Ways of learning: Learning theories and learning styles in the classroom*. Routledge.
- Rahmi, U., Effendi, Z. M., & Ansyar, M. (2017). The Development of Message-Design Model in Blended Learning. *The Asian Journal of Technology Management*, 10(1), 1.
- Rahmi, U., Mawardi Effendi, Z., & Ansyar, M. (2017). The Development of Message-Design Model in Blended Learning. *The Asian Journal of Technology Management*, 10(1), 1–9. <https://doi.org/10.12695/ajtm.2017.10.1.1>
- Rasouli, A; Rahbania, Z; Attaran, M. (2016). Students' Readiness for E-learning Application in Higher Education. *Malaysian Online Journal of Educational Technology*, 4(3), 51–64.

-
- Reigeluth, C. M. (1983). *Instructional design theories and models: An overview of their current status*. Routledge.
- Rotter, J. B. (1954). *Social learning and clinical psychology*.
- Schaal, S. (2010). Cognitive and motivational effects of digital concept maps in pre-service science teacher training. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 2(2), 640–647.
- Slavin, R. E. (1994). *Educational Psychology Theory Into Practices*. Edisi 4. Boston: Allyn and Bacon.
- Slavin, R. E., & Davis, N. (2006). *Educational psychology: Theory and practice*.
- Smaldino, S. E., Lowther, D. L., Russell, J. D., & Mims, C. (2008). *Instructional technology and media for learning*.
- Tuncer, M., & Bahadir, F. (2014). Effect of Screen Reading and Reading from Printed Out Material on Student Success and Permanency in Introduction to Computer Lesson. *Turkish Online Journal of Educational Technology-TOJET*, 13(3), 41–49.
- Utami, I. S. (2018). The Effectiveness of Blended Learning as an Instructional Model in Vocational High School. *Journal of Educational Science and Technology (EST)*, 4(1), 74–83.
- Watkins, R., & Corry, M. (2013). *E-Learning Companion: Student's Guide to Online Success*. Cengage Learning.
- Yukselturk, E., & Bulut, S. (2007). Predictors for student success in an online course. *Journal of Educational Technology & Society*, 10(2).
- Zhu, C. (2012). Student satisfaction, performance, and knowledge construction in online collaborative learning. *Journal of Educational Technology & Society*, 15(1), 127.