

Analisis dimensi kebutuhan pra implementasi *e-learning* untuk meningkatkan mutu layanan pendidikan kampus di era revolusi industri 4.0

Agung Suprpto

IAIN Salatiga

suprpto.agung@iainsalatiga.ac.id

DOI: 10.18326/tarbiyah.v28.81-97

Abstrak

Era revolusi industri 4.0 adalah era *cyber physical*. Secara fundamental, era ini menuntut perubahan akan cara pandang, cara kerja, dan *conceptual framework* baru bagi dunia pendidikan dalam upaya menghasilkan *output* generasi bangsa yang lebih kompetitif di dunia global. Pemanfaatan *e-learning* sudah sangat populer di seluruh dunia. Berbagai penelitian memberikan gambaran bahwa *e-learning* memberikan dampak positif dalam upaya pelayanan terbaik di dunia pendidikan. Untuk dapat mengambil keuntungan yang ditawarkan *e-learning* dan sekaligus meminimalisir kegagalan, maka sangat dibutuhkan analisis dimensi kebutuhan mulai dari dimensi SDM, organisasi, lingkungan, teknologi, dan *content*. Penelitian ini memberikan gambaran dimensi kebutuhan implementasi *e-learning* menggunakan sebuah *framework* sehingga dapat dijadikan rujukan proses pra implementasi *e-learning*.

The era of industrial revolution 4.0 is the era of cyber physical. Fundamentally, this era demands a change in the way of thinking, ways of working, and a new conceptual framework for the world of education in an effort to produce a more competitive generation of the nation in the global world. The use of e-learning is very popular throughout the world. Various studies illustrate that e-learning has a positive impact on the efforts of the best service in the world of education. To be able to take advantage of the e-learning offered and at the same time minimize failure, it is necessary to analyze the dimensions of needs starting from the dimensions of human resources, organization, environment, technology, and

content. This study provides an overview of the dimensions of e-learning implementation needs using a framework so that it can be used as a reference for the pre-implementation process of e-learning.

Kata kunci: *e-learning*, *blended learning model*, pendidikan tinggi

Pendahuluan

Dunia pendidikan adalah salah satu bidang yang pada dekade terakhir ini telah mendapatkan manfaat dan kesadaran bahwa TIK dapat memberikan efek positif pada peningkatan kualitas pendidikan. Kesadaran *stake holder* institusi pendidikan meningkat. Hal ini ditandai dengan semakin banyak sekolah, lembaga *training*, maupun perguruan tinggi di dunia yang memanfaatkan *e-learning* (Agustina, 2015). Bahkan dunia industri juga menggunakan *e-learning* sebagai sebuah cara untuk mendukung proses bisnis mereka (Susanti & Sholeh, 2008).

Perkembangan multimedia dan teknologi informasi, telah mempengaruhi perubahan secara radikal di dalam proses pembelajaran tradisional. Kecenderungan terjadinya model pendidikan yang menggunakan sistem terbuka (*open education*), mudah untuk diakses, multi disipliner, tingkat produktifitas tinggi, dan heterogen akan menjadi ciri dan bentuk model pendidikan masa depan. Kesiapan lembaga pendidikan mutlak menjadi perhatian semua *stake holder*. Oleh karena itu, sebagai sebuah lembaga pendidikan, perguruan tinggi harus merespon hal ini dengan baik, yaitu dengan merubah paradigma lama menuju paradigma baru layanan pendidikan.

Kualitas layanan di era revolusi industri 4.0 adalah hal yang menjadi salah satu prioritas pemikiran bagi tiap institusi. Transformasi layanan konvensional menjadi layanan digital yang cepat, fleksible, efektif dan efisien, seperti menjadi tuntutan. Institusi pendidikan harus mampu merespon situasi ini. Kajian serius berkelanjutan perlu untuk selalu dilakukan untuk mewujudkan layanan prima perguruan tinggi di era revolusi industri 4.0. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memberikan gambaran rekomendasi kebutuhan dalam implementasi *e-learning*.

Terdapat banyak istilah tentang pendidikan berbasis online. Beberapa diantaranya adalah pendidikan virtual (virtual education), pendidikan berbasis web (web-based education), kelas virtual (virtual class), e-content, e-course, e-lecturer, *distance learning*, dan *e-learning*. Soekarwati, Haryono, dan Librero (2002) menyebutkan dalam Suyanto (2005) bahwa *e-learning* adalah istilah umum untuk semua pembelajaran yang didukung teknologi menggunakan berbagai alat pengajaran dan pembelajaran sebagai jembatan telepon, audio dan rekaman video, telekonferensi, transmisi satelit, dan yang lebih dikenal yaitu pelatihan berbasis web atau instruksi berbantuan komputer yang juga biasa disebut sebagai kursus online. Dari pengertian tentang *e-learning*, peneliti dapat menyimpulkan bahwa *e-learning* adalah sebuah sistem pembelajaran yang menggunakan teknologi komputer.

Menurut Siahaan (2004), terdapat 3 jenis *e-learning* berdasarkan fungsi, yaitu: (1) *e-learning* sebagai suplemen. (2) *e-learning* sebagai komplemen, (3) *e-learning* sebagai substitusi. Memastikan fungsi *e-learning*

harus disepakati di awal sebagai bahan pembuatan regulasi organisasi untuk merancang *role of learning* dari *e-learning* yang akan diselenggarakan.

Basis Platform

Pemilihan *platform e-learning* yang tepat sangat mempengaruhi kualitas teknis dari penyelenggaraan *e-learning*. Saat ini sudah tersedia berbagai jenis *platform e-learning*, baik berbayar maupun yang gratis. *Platform e-learning* tersedia dua jenis, yaitu *self-hosted* dan *endor hosted*. Tabel 1 merincikan sejumlah *platform e-learning* terpopuler:

Tabel 1. Platform LMS Self Hosted

No	Self Hosted	Produsen
1	Moodle	https://moodle.org/
2	Claroline	https://www.claroline.net/
3	Dokeos	https://www.dokeos.com/
4	LMS Joomla	http://guru.ijoomla.com/
5	Atutor	https://atutor.github.io/
6	Chamilo	https://chamilo.org/en/
7	OLAT	https://www.openolat.com/?lang=en
8	eFront	https://www.efrontlearning.com/
9	ISpring Learn	https://www.ispringsolutions.com/ispring-learn
10	Open EdX	https://open.edx.org/
11	eSSential LMS	https://elogiclearning.com/essential-lms/
12	Forma LMS	https://www.formalms.org/
13	Effectus	https://www.effectuslms.com/

LMS *Self Hosted* adalah LMS yang dapat diunduh secara gratis atau berbayar, dan dapat diinstal di server lokal. Pada *platform* jenis ini, penyelenggara diberikan keleluasaan sepenuhnya dalam pengelolaan. Selain *self hosted*, terdapat juga aplikasi *e-learning* yang termasuk jenis *vendor Hosted*.

Tabel 2. *Platform LMS Vendor Hosted*

No	Vendor Hosted	Produsen
1	Edmodo	https://www.edmodo.com/
2	Schology	https://www.schoology.com/
3	Quick Lesson	http://www.quicklessons.com/pt/index.html
4	Edu	http://edulms.chimpgroup.com/
5	Blackboard Collaborative	https://www.blackboard.com/index.html
6	Udemy	https://www.udemy.com/
7	Peer to Peer University	https://www.p2pu.org/en/

Tabel 2 adalah beberapa contoh dari LMS *e-learning* jenis *vendor hosted*. *Platform Vendor Host* adalah aplikasi dan database berada di server perusahaan penyedia LMS tersebut. Pengguna hanya diberikan akses untuk menggunakan saja, untuk urusan lainnya diserahkan kepada vendor penyedia *e-learning* tersebut. Maka dari itu, Untuk memilih jenis LMS *e-learning*, harus dipertimbangkan dengan matang, sehingga akan mengurangi kemungkinan kegagalan implementasi *e-learning*. Pemilihan tergantung dari kebijakan dari perguruan tinggi masing-masing.

Metode *e-learning*

Untuk menyelenggarakan *e-learning*, perguruan tinggi dapat memilih dua model pembelajaran berbasis elektronik, yaitu *synchronous learning* dan *asynchronous learning*. Metode ini adalah sebuah cara (way of communication) untuk menyampaikan materi atau *delivery system* antara dua aktor inti, yaitu pengajar dengan peserta didik.

Synchronous learning

Pada model ini, dosen dan mahasiswa dapat berinteraksi secara langsung dalam satu waktu secara *online*. Pengalaman belajar akan lebih baik, sebab

proses belajar mengajar akan mendekati suasana belajar di dalam kelas. Namun, model ini menuntut ketersediaan sarana dan prasarana yang baik, sebab *synchronous* membutuhkan perangkat, jaringan, bandwidth, dan aplikasi yang sangat baik.

Asynchronous learning

Keuntungan dari model ini adalah penyelenggara tidak dituntut untuk menyediakan sarana dan prasarana yang sangat baik, sehingga penyelenggara dapat melakukan efisiensi biaya. Penyelenggara lebih berfokus pada peningkatan kualitas konten ajar dan hal lain sehingga implementasi *e-learning* dapat berjalan dengan baik.

Model pembelajaran *e-learning*

Terdapat banyak alasan mengapa para instruktur, trainer, atau pelajar memilih untuk menggunakan metode *blended learning*. Terdapat 6 alasan yang dikemukakan oleh Osguthorpe dan Graham, yaitu: (1) *pedagogical richness*, (2) *access to knowledge*, (3) *social interaction*, (4) *personal agency* (5) *cost effectiveness*, dan (6) *easy to revision*. *Blended Learning* mempunyai 4 level, yaitu: *activity level*, *course level*, *program level*, dan *institution level*. Seorang dosen dapat memilih level untuk menyesuaikan penerapan *blended learning* yang akan diterapkan (Bonk & Graham, 2006). Terdapat 7 cara untuk mengimplementasikan *blended learning* menurut (Clayton Christensen Institute, 2017), yaitu:

Station rotation

Model ini paling umum diimplementasikan di sekolah dasar, karena sudah sangat terbiasa dengan model rotasi seperti ini. *Station* dapat diartikan sebagai pembagian kelompok kelas berdasarkan spesifik materi. Tugas dari guru dalam hal ini harus merancang skenario kelas. Instruksi-instruksi belajar di bagi menjadi dua, yaitu *direct instruction* dan *online instruction* di dalam kelas *e-learning*.

Lab rotation

Model lab rotation hampir sama dengan station rotation, dimana peserta didik diijinkan untuk melakukan rotasi ke beberapa mata kuliah yang sudah memiliki jadwal tetap. Pada kasus ini, pembelajaran e-learning dilakukan di dalam laboratorium komputer.

Individual rotation

Pada Model ketiga ini, peserta didik diijinkan untuk melakukan rotasi secara individual dari keseluruhan *station* yang sudah dibuat oleh dosen. Setiap peserta didik sudah dibuatkan penjadwalan rotasi terlebih dahulu, sehingga peserta didik tetap harus mematuhi penjadwalan yang ada untuk melakukan rotasi. Idealnya kegiatan pembelajaran ini dilakukan di laboratorium komputer.

Flipped classroom

Model *flipped classroom* adalah model *blended* yang memadukan antara waktu belajar di kelas dengan tugas rumah. Peserta didik belajar dari rumah atau tempat lain dengan menggunakan *online coursework* dari LMS,

sedangkan dosen menggunakan waktu mengajarnya dengan membuat tugas dan proyek belajar kepada para peserta didik.

Flex

Pada model *flex*, peserta didik dapat belajar dengan disesuaikan kebutuhan mereka. Para dosen memberikan dukungan belajar dan pengajaran berdasarkan fleksibilitas sesuai dengan kebutuhan dari peserta didik melalui kurikulum dan konten. Model ini menawarkan kontrol yang tinggi kepada peserta didik atas model belajar mereka.

A La Carte

Model *A La Carte* adalah model *blended learning* yang memungkinkan peserta didik untuk mengambil mata kuliah online dengan dosen dengan bahan yang sudah direkam sebelumnya, sebagai tambahan dari materi pembelajaran di kelas. Model ini menjadi pilihan tepat bagi kampus yang belum dapat menyediakan mata kuliah pilihan.

Enriched Virtual

Model ini adalah alternatif dari model *e-learning*. Model ini mengizinkan peserta didik untuk menyelesaikan seluruh materi ajar secara *online* yang dilakukan dirumah atau tempat lain, tetapi tetap harus menghadiri kegiatan belajar tatap muka di kelas sesuai kebutuhan.

Metode Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian studi pustaka, yaitu dengan cara mengumpulkan berbagai literatur baik dari jurnal, buku, majalah untuk mendapatkan teori, konsep implementasi e-learning.

Hasil dan Pembahasan

Implementasi dapat diartikan sebagai proses dari interaksi antara suatu keberhasilan dan upaya pelaksanaan untuk mewujudkan tujuannya. Melalui implementasi e-learning, institusi diharapkan dapat mengambil keuntungan dan manfaat, mulai dari perubahan paradigma belajar *teacher-centered* ke *learner-centered*, meningkatkan motivasi dan kualitas belajar dan materi ajar, kemandirian siswa dalam belajar, mengatasi masalah keterbatasan ruang kelas dan sarana-prasarana lain, serta hambatan waktu. Maka dari itu terdapat dimensi kebutuhan yang dibahas di sini guna memastikan kesiapan institusi dalam melakukan implementasi e-learning.

Dimensi Teknologi

Pemenuhan kebutuhan teknologi untuk mendukung *e-learning* dapat dibagi menjadi 3 bagian, yaitu *hardware*, *software* dan *networking*. Di sisi *hardware*, perangkat yang paling penting adalah server. Server adalah komputer yang berfungsi untuk menyimpan data dari keseluruhan komponen mulai dari aplikasi maupun database yang akan diakses oleh client. Pada *e-learning*, jenis server berdasarkan kepemilikan dapat dibagi menjadi dua, yaitu model *self hosted* dan *vendor hosted*. Jika asumsinya memilih model *self hosted*, maka penyelenggara dapat memilih apakah menggunakan *dedicated server*, *virtualization server* atau menggunakan *cloud server*. Sedangkan untuk model *Vendor hosted*, penyelenggara berarti menggunakan aplikasi *e-learning* yang disediakan oleh vendor dan data disimpan di server vendor. Perbedaan dari kedua server tersebut ada pada

efisiensi, fleksibilitas, dan *security*. Untuk proyeksi kedepan, peneliti memberi saran untuk menggunakan cloud server, sebab model server ini memberikan keuntungan yang sangat menjanjikan. Berikut rekomendasi tahapan penggunaan server.



Gambar tahapan penggunaan server self hosted

Di sisi *Software*, jika menggunakan model vendor hosted, maka terdapat banyak pilihan seperti yang berada pada tabel platform LMS Vendor Hosted. Sedangkan untuk self hosted, aplikasi LMS terdapat banyak pilihan seperti yang disebutkan pada tabel platform LMS self hosted.

Di sisi *Networking*, penyelenggara *e-learning* membutuhkan beberapa perangkat pendukung guna menjamin coverage area internet dan kualitas koneksi ketika mengakses server LMS *e-learning*. Spesifikasi Router sebagai perangkat cerdas *networking* yang mengatur *traffic data* menjadi pertimbangan penting untuk menjamin kelancaran *e-learning*. Perangkat *Access Point* yang berfungsi melakukan penyeberangan *signal radio* secara *wireless* dipastikan dapat melakukan *area covering* internet seluas-luasnya. Kapasitas *bandwidth* memberikan jaminan membawa paket data. Besar *bandwidth* menentukan seberapa besar paket data yang akan dilewatkan. Namun, pengelola *bandwidth* sebaiknya dilakukan pengelolaan yang baik. Pengelolaan *bandwidth* ini sering disebut dengan QoS (Quality of Service).

QoS berupaya memberikan jaminan konektivitas. QoS memastikan pengguna mendapatkan kinerja jaringan yang handal ketika mengakses aplikasi-aplikasi yang ada melalui jaringan komputer (Imam Riadi, 2011).

Dimensi SDM (*Human Resource*)

Widener (2006) dalam Widyaningdyah & Aryani (2013) menyebutkan bahwa tantangan SDM global dapat dilihat dari pesatnya pertumbuhan masyarakat berpendidikan. Kesadaran bahwa SDM dan *intellectual capital* adalah aset yang sangat penting dalam menciptakan keunggulan kompetitif. Maka dari itu, pemenuhan kebutuhan SDM yang menguasai IT harus diusahakan oleh institusi, baik melalui perekrutan ataupun peningkatan kapasitas SDM yang sudah ada.

Aktor dari *e-learning* terdiri dari administrator, dosen, mahasiswa. *Skill* dibidang teknologi sangat dibutuhkan dalam *e-learning* dari masing-masing aktor. Setiap aktor mempunyai tuntutan *skill* berbeda-beda. Tabel 3 menguraikan daftar kebutuhan keterampilan (*skill*) dari tiap-tiap aktor *e-learning*. Kemampuan yang harus dibangun oleh tiap aktor menjadi kebutuhan dan kunci penting kesuksesan penyelenggaraan *e-learning*. Penguasaan IT adalah kebutuhan dasar yang harus dipenuhi oleh setiap aktor.

Administrator atau pengelola *e-learning* mempunyai peranan strategis untuk menjamin *e-learning* di sisi LMS berjalan seperti yang diinginkan. Selain dari daftar skill pada tabel di atas, administrator memerlukan kemampuan pengelolaan, analisis dan *troubleshooting* dari

seluruh komponen LMS. Terdapat 5 kemampuan yang harus dipunyai oleh admin LMS, yaitu: *Data Entry and Software Skill*, *Project Management*, *Tech Troubleshooting*, *Interpersonal Skill*, dan *Analytic Skill* (Sharma, 2018).

Tabel 3. Dimensi Kebutuhan Keterampilan SDM

No	Aktor	Keterampilan
1	Administrator	Manajemen User (hak akses)
		Manajemen mata kuliah
		Create, Update, Delete (CRUD)
		Database
		Bahasa Pemrograman (basic)
		Backup data
		Security (basic)
2	Dosen	Upload and Download
		Manajemen kelas Virtual
		Manajemen Mahasiswa
		Manajemen Assignment
		Manajemen Quiz
3	Mahasiswa	Manajemen Evaluation
		Upload and Download
		Mengikuti Kelas Virtual
		Mengerjakan Soal Ujian dan tugas online
		Upload dan Download
		Mengikuti Kegiatan virtual lainnya

Skill Dosen di dalam *e-learning* ada pada kemampuan dalam pembuatan *content* materi ajar. Di dalam *e-learning*, materi ajar tidak hanya berupa materi digital, namun materi tersebut harus mampu menstimulasi mahasiswa untuk dapat belajar mandiri, meningkatkan kualitas pembelajaran, dan memberikan motivasi belajar. Pengembangan materi ajar *e-learning* harus menjadi prioritas utama seorang dosen, sebab dosen secara dominan berfungsi sebagai fasilitator belajar. Disamping itu,

guru atau dosen harus peka terhadap pemanfaatan media untuk implementasi *e-learning*. Jati (2016: 92) menyebutkan bahwa kedekatan dari media sosial (untuk belajar) pasti mempengaruhi efektivitas pembelajaran. Semakin sering pengguna mengakses media tersebut maka semakin efektif pula pembelajaran.

Mahasiswa pada sistem *e-learning* dituntut untuk dapat belajar secara mandiri. Membangun mahasiswa mandiri dan mempunyai *critical thinking* adalah pekerjaan penting yang harus diperhatikan oleh institusi penyelenggara *e-learning*. Mahasiswa harus mampu memanfaatkan sumber daya belajar, membiasakan untuk diskusi secara mendalam, dan ketika menemukan kesulitan, barulah untuk menanyakan kepada teman sebaya ataupun kepada dosennya.

Dimensi lingkungan

Pada dimensi ini, terdapat tiga elemen yang menjadi kebutuhan penyelenggaraan *e-learning*, yaitu Organisasi, kepemimpinan, kebijakan. *E-learning* adalah bagian dari kegiatan inti organisasi, yaitu menyelenggarakan kegiatan belajar mengajar. Kesadaran sosial dari setiap civitas akademika baik itu, dosen, mahasiswa, pimpinan, kepegawaian dan unsur lain menjadi sangat penting untuk diwujudkan. Mereka harus menyepakati dan menyadari betul bahwa *e-learning* akan memberikan dampak positif kepada institusi dan sangat perlu dukungan semua pihak.

Selanjutnya, Untuk kepentingan keorganisasian *e-learning*, pengelolaan organisasi khusus yang selanjutnya disebut sebagai tim

pengelola *e-learning* sangat perlu untuk dibentuk. Tim ini mempunyai tugas untuk menjamin keberlangsungan penyelenggaraan *e-learning* dan melakukan kajian strategis guna peningkatan kualitas *e-learning* secara gradual. Tim *e-learning* ini dapat terdiri dari orang-orang yang mempunyai kemampuan manajemen pembelajaran, analisis dan IT. Dukungan penuh dari pemimpin organisasi akan sangat membantu. Dukungan ini dapat berimbas mulai dari penerbitan regulasi, kebijakan keuangan, dan pembentukan tim yang berefek pada anggaran, dan komitmen pengelolaan berkelanjutan.

Regulasi atau payung hukum merupakan faktor penting keberhasilan penyelenggaraan *e-learning*. Regulasi harus diatur mulai dari perencanaan, pelaksanaan, evaluasi, dan *follow up*. Dosen dan mahasiswa terikat secara hukum, mempunyai hak sekaligus kewajiban yang harus di laksanakan. Institusi mempunyai otoritas untuk melakukan kontrol, monitoring dan evaluasi dari keseluruhan tahap penyelenggaraan, untuk dapat memastikan sistem *e-learning* berjalan sesuai dengan yang direncanakan. Kedisiplinan dosen dan mahasiswa dalam melaksanakan *process business* pembelajaran adalah kunci keberhasilan *e-learning*.

Dimensi Keuangan

Penyelenggaraan *e-learning* memberikan dampak anggaran yang tidak sedikit, sedangkan kemampuan keuangan tiap institusi berbeda-beda. Maka dari itu, pada dimensi ini, dibutuhkan penyesuaian rencana strategis IT khususnya *e-learning* dengan kemampuan neraca keuangan institusi.

Kebijakan keuangan untuk penyelenggaraan *e-learning* dibuat untuk jangka pendek, jangka menengah dan jangka panjang. Sehingga setiap pergantian pemimpin, kebijakan ini harus selalu dipatuhi siapapun pemimpinnya.

Dimensi Isi (*Content*) Pembelajaran

Konten dan bahan ajar di dalam *e-learning* dapat berupa Multimedia-based Content atau dapat pula berupa text-based content. Sedangkan pembuatan materi ajar sebaiknya menggunakan standard SCORM (*Sharable Content Object Reference*) yang dikeluarkan oleh ADL (*Advance Distributed Learning*) yang sudah disupport di sebagian besar LMS baik open source maupun berbayar (H Hendri, 2017). Dengan menggunakan standard ini, maka materi ajar *e-learning* memungkinkan untuk diintegrasikan antar LMS (*Learning Management System*) yang berbeda, sehingga kompatibel satu sama lainnya.

Kualitas konten pembelajaran sangat dituntut di dalam penyelenggaraan *e-learning*. Aktor terpenting pada konteks ini adalah dosen. Namun, untuk menjamin kualitas konten belajar *e-learning* ini, dapat dikendalikan oleh lembaga di bawah rektor, seperti contoh LPM (*Lembaga Penjamin Mutu*).

Simpulan

Berdasarkan pembahasan pada penelitian di atas, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa penyelenggaraan *e-learning* tidak hanya pada pemenuhan dimensi teknologi saja. Dimensi organisasi, dimensi SDM,

dimensi Lingkungan organisasi, dan dimensi *Content* pembelajaran harus dipenuhi. Maka dari itu, setiap institusi pendidikan sebelum menyelenggarakan *e-learning*, maka sangat disarankan untuk dapat berfikir lebih dalam, menganalisa semua dimensi kebutuhan yang ada. Penyelenggaraan *e-learning* layaknya pembuatan perguruan tinggi baru. Dukungan dan kesadaran semua pihak bahwa *e-learning* akan memberikan dampak penting bagi peningkatan kualitas layanan pendidikan di perguruan tinggi di era revolusi industri 4.0 adalah kunci utama kesuksesan *e-learning*.

Daftar Pustaka

- Agustina, M. (2015). Pemanfaatan E-Learning sebagai Media Pembelajaran. *Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi (SNATI)*. <https://doi.org/10.1088/0022-3727/40/14/R01>
- Bonk, C. J., & Graham, C. R. (2006). *The handbook of blended learning : global perspectives, local designs*. Pfeiffer. Diambil dari <https://www.wiley.com/en-id/The+Handbook+of+Blended+Learning:+Global+Perspectives,+Local+Designs-p-9780787977580>
- Clayton Christensen Institue. (2017). *Blended Learning Models*. Diperoleh dari <https://www.blendedlearning.org/models/>
- Hendri, H. (2017). Pemanfaatan Sharable Content Object Reference Model dalam Menciptakan Aplikasi Web E-Learning. *JURNAL ILMIAH MEDIA SISFO*, 8(1), 21-26.
- Imam Riadi, W. P. W. (2011). Implementasi Quality of Service Menggunakan Metode Hierarchical Token Bucket.
- Jati, R. P. (2016). Developing Teachers' Guide to Use Facebook Group in a Blended Writing Course. *Register Journal*, 9 (2): 71-100.
- Sharma, N. (2018). Top 5 Skills Every LMS Admin Should Have - eLearning Industry. Diambil 2 Januari 2019, dari

- <https://elearningindustry.com/top-skills-every-lms-admin-should-have>
- Susanti, E., & Sholeh, M. (2008). Rancang Bangun Aplikasi E-Learning. *Jurnal Teknologi*.
- Suyanto, A. H. (2005). Mengenal E-learning. Tersedia pada <http://www.asep-hs.web.ugm.ac.id>. <https://doi.org/10.1021/jo00297a023>
- THYATT. (2018). 7 Ways to Implement a Blended Learning Model | Odysseyware. Diambil 2 Januari 2019, dari <https://www.odysseyware.com/blog/7-ways-implement-blended-learning-model>
- Widyaningdyah, A. U., & Aryani, Y. A. (2013). Intellectual Capital dan Keunggulan Kompetitif (Studi Empiris Perusahaan Manufaktur versi Jakarta Stock Industrial Classification-JASICA). *Jurnal Akuntansi dan Keuangan*. <https://doi.org/10.9744/jak.15.1.1-14>