

METODE AYLIN DAN TASCİ DALAM PENGUKURAN IMPLEMENTASI E-LEARNING READINESS

Arje Cerullo Djamen¹, Harol Refly Lumapow², Jeffry Sony Junus Lengkong², Viktory
Nicodemus Joufree Rotty², Ignatius Javier Couturier Tuerah², Johan Reimon
Batmetan^{*3}

¹*Pendidikan Teknologi Informasi dan Komunikasi, Manajemen Pendidikan, Universitas
Negeri Manado, Indonesia*

²*Manajemen Pendidikan, Universitas Negeri Manado, Indonesia*

³*Pendidikan Teknologi Informasi dan Komunikasi, Universitas Negeri Manado, Indonesia*

**Corresponding author: john.reimon@unima.ac.id*

ABSTRAK

Pandemic covid-19 telah mengubah model pembelajaran SMK di Indonesia, yang biasanya tatap muka langsung di ubah menjadi pembelajaran online. Pembelajaran ini menggunakan e-learning dengan beberapa model seperti synchronous learning dan unsynchronous learning secara drastis tanpa kesiapan yang matang. Hal ini menimbulkan masalah pada pencapaian hasil belajar karena banyak factor penghambat. Riset ini bertujuan untuk menginvestigasi kesiapan e-learning yang di terapkan di SMK pada masa pandemic covid-19. Metode yang digunakan adalah model ELR Aydin & Tasci untuk pengukuran tingkat kesiapan e-learning. Hasil investigasi riset ini menemukan bahwa skor e-learning readiness adalah 4,15 yang berarti SMK di Indonesia telah siap dalam menerapkan e-learning, tetapi masih membutuhkan sedikit peningkatan pada beberapa faktornya. Factor tersebut seperti Sumber Daya Manusia, organisasi, teknologi dan infrastruktur. Riset ini menyimpulkan bahwa SMK di Indonesia sudah siap mengimplementasi e-learning sebagai pendukung pembelajaran di sekolah.

Keyword: Aydin & Tasci, e-learning, readiness, SMK, technology informations

PENDAHULUAN

E-learning telah menjadi suatu kebutuhan dalam aspek pendidikan, terutama di masa pandemic covid-19. Pada masa tersebut, tatap muka tidak dapat dilakukan untuk menghindari penyerabaran virus Covid-19 di sekolah-sekolah(Tang et al., 2021). Pilihan tatap muka dalam pembelajaran dilakukan melalui e-learning yang di sesuaikan dengan kondisi masing-masing sekolah. Kondisi itu berupa kesiapan dalam menerapkan e-learning, termasuk kesiapan guru, siswa, materi pembelajaran dan infrastruktur teknologi informasi yang tersedia(Baber, 2021). e-learning menjadi pilihan pembelajaran yang di anggap akan memberi dampak pada efektifitas dan fleksibilitas pembelajaran pada sisi kemudahan berinteraksi antara guru dan siswa, tempat, waktu, serta kemudahan interaksi sesama siswa(Baber, 2021). Kondisi ini diharapkan memberi dampak baik terhadap guru maupun siswa di vocational high school. Kondisi sekolah dalam menerapkan sistem pembelajaran e-learning, harus memperhatikan tingkat kesiapan terlebih dahulu untuk memastikan implementasi e-learning dapat sukses. Kesiapan penerapan e-learning dapat disebut sebagai E-learning Readiness (ELR), membutuhkan kesiapan baik kultur organisasi maupun infrastruktur teknologi informasi. SMK

di Indonesia sedang berusaha mengimplementasikan e-learning dengan sukses, tetapi belum menemukan cara terbaik untuk mengimplementasikannya. Hal ini membutuhkan usaha untuk dapat merealisasikannya.

SMK di Indonesia menghadapi masalah dalam mengimplementasikan e-learning karena beberapa keterbatasan. Salah satu masalah yang di hadapi adalah e-learning yang tersedia, belum dapat menyelenggarakan kegiatan praktikum pada beberapa mata pelajaran yang menghasilkan materi praktikum. Masalah lain yang muncul adalah kondisi Indonesia yang memiliki banyak pulau dengan kondisi sumber daya manusia dan insfrastruktur teknologi informasi yang beragam menimbulkan kesulitan dalam implementasi e-learning secara baik. Sekolah kesulitan untuk menentukan model pembelajaran dalam e-learning karena kondisi yang beragam dan kesiapan adopsi teknologi informasi yang masih rendah. Sekolah juga mengalami kesulitan untuk mengidentifikasi, apakah sekolah telah siap atau belum memadai dalam menyelenggarakan pembelajaran menggunakan e-learning.

Pada konteks SMK di Indonesia, secara bertahap telah mengimplementasi pembelajaran e-learning. Partisipasi guru dan siswa dilakukan masih dalam konteks pandemic Covid-19. Masih butuh tahapan lebih lanjut untuk mencapai sukses mengadopsi e-learning secara penuh. Adopsi pembelajaran ini perlu penyesuaiaan termasuk memanfaatkan sosial media seperti facebook dalam pembelajaran(Zarzour et al., 2020). Sekolah perlu mengadopsi penggunaan e-learning sesuai lingkungan pembelajarannya(Megahed & Mohammed, 2020). Perlu berbagai pendekatan untuk dapat mengadopsi e-learning secara baik(Sidhu & Gage, 2021). Namun dalam adopsi e-learning masih ditemui adanya kekurangan, seperti masih banyak guru dan siswa yang kesulitan dalam penggunaan dan implementasi pembelajaran e-learning. Manajemen sekolah telah menyediakan infrastruktur pendukung untuk kelancaran penerapan e-learning, seperti menyediakan laboratorium komputer dengan ketersediaan berbagai personal computer dan laptop untuk dapat digunakan baik guru maupun siswa. Selain itu ketersediaan akses internet dengan kecepatan cukup memadai walaupun namun belum tersebar merata disetiap kelas. ketersediaan sumber daya manusia, seperti teknisi teknologi informasi yang bertugas membantu keseluruhan proses implementasi e-learning tersebut. Walaupun demikian, hal ini belum menjamin keberhasilan implementasi e-learning di vocational high school. Manajemen Sekolah belum mengetahui faktor apa saja yang menjadi kekurangan dalam penerapan e-learning dan belum dapat mengukur tingkat kesiapan penerapan e-learning sehingga manajemen kesulitan dalam menentukan kebijakan yang tepat dalam mengimplementasi e-learning.

Sangat penting untuk mengetahui tingkat readiness e-learning untuk mengetahui bagaimana kesiapan SMK dalam mengimplementasi e-learning. Perlu dilakukan kajian yang hasilnya dapat dijadikan dasar pertimbangan bagi manajemen sekolah dalam menerapkan e-learning. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis dan mengukur tingkat readiness implementasi e-learning di vocational high school. Hasil riset ini dapat digunakan untuk memperbaiki factor-faktor yang ditemukan masih kurang dan perlu peningkat secara bertahap sehingga mencapai hasil optimal.

Literature Review

Penelitian e-learning readiness telah banyak dilakukan, terutama saat pandemic covid-19. Implementasi e-learning di Indonesia khususnya pada SMK mendapat momentum yang tepat dalam penggunaannya. Kesuksesan implementasi e-learning bergantung pada kesiapan manajemen sekolah, guru dan siswa dalam mengadopsi teknologi e-learning dimasa pandemic(Tang et al., 2021). Pengukuran e-learning readiness penting untuk dilakukan untuk

mengetahui tingkat kesiapan dalam implementasi e-learning. Pengukuran E-learning Readiness dapat menggunakan model pengukuran menggunakan indeks readiness (Aydin & Tasci, 2005). Pemilihan komponen E-learning Readiness sebagai dasar pembentukan model menjadi tolak ukur dalam melakukan pengukuran E-learning Readiness. Model E-learning Readiness tidak terbatas pada persiapan sebelum penerapannya saja, tetapi dapat dilakukan untuk organisasi yang telah melakukan penerapan e-learning. Dengan demikian, hasil dari evaluasi ini bisa dijadikan sebagai dasar untuk melakukan perbaikan pada masa pengembangan berikutnya. e-learning readiness adalah kesiapan mental atau fisik suatu organisasi untuk melakukan atau melaksanakan tindakan dan pengalaman dalam penerapan e-learning. e-learning readiness juga merupakan kemampuan seorang pelajar untuk menggunakan sistem e-learning dan multimedia untuk meningkatkan kualitas dalam pembelajaran. E-learning readiness menyaratkan kesiapan guru dalam menggunakan sistem e-learning, kesiapan bahan ajar dan metode pembelajaran dan juga kesiapan siswa dalam penggunaan e-learning (Kariyev et al., 2015). Hal ini butuh attitude dalam penggunaan karena siswa dan guru hanya dapat bertemu secara virtual (Yağcı et al., 2015). Kesiapan implementasi e-learning memang tidak mudah terutama saat pandemic covid-19 terjadi (Çınar et al., 2021). Sangat penting memperhatikan konteks dan karakteristik institusi Pendidikan agar e-learning dapat diimplementasikan secara baik (Scherer et al., 2021). Kesiapan yang baik dalam implementasi e-learning, akan meningkatkan kepuasan siswa (Yılmaz, 2017), guru dan majemen sekolah, karena antisipasi yang matang terhadap berbagai kendala yang akan terjadi.

e-learning dapat diartikan sebagai pembelajaran yang berbasis pada elektronik dan juga bantuan internet dalam proses pembelajarannya sehingga memberikan kesempatan untuk melakukan proses mengajar kapanpun dan dimanapun. *e-learning* juga merupakan proses pembelajaran jarak jauh dengan menggabungkan prinsip-prinsip dalam proses pembelajaran dengan teknologi. Dalam proses implementasinya, pembelajaran e-learning dapat dilakukan berbasis web, kelas virtual, komputer, atau kelas digital. Dengan menerapkan pembelajaran e-learning, siswa dapat belajar secara mandiri dan menjadikan pembelajaran lebih fleksibel. Melalui e-learning siswa memiliki kesempatan untuk mencerna materi ajar yang sudah dirancang khusus oleh guru, hal ini sangat bermanfaat agar siswa dilatih belajar mandiri dan tidak bergantung pada uraian ajar dari guru.

Pengukuran tingkat kesiapan implementasi *e-learning* perlu memperhatikan konteks. Hal ini penting untuk mengidentifikasi adanya rintangan dalam penerapan metode ini. Rintangan dalam menerapkan *e-learning* seperti Rintangan personal, yaitu manajemen waktu dan sikap terhadap *e-learning*. Terdapat juga Rintangan gaya belajar, didalamnya termasuk preferensi belajar. Rintangan lainnya Rintangan situasional, termasuk masalah durasi belajar dan gangguan dalam belajar, Rintangan organisasi, termasuk masalah kultur organisasi, kurangnya waktu untuk belajar, hambatan interpersonal, masalah dalam registrasi, ketersediaan mata pelajaran *online* yang terbatas, serta kurangnya kesadaran untuk melibatkan karyawan dalam pengambilan keputusan. Selain itu, beberapa rintangan lain perlu diperhatikan seperti, Rintangan teknologi, termasuk kualitas *Learning Management System* (LMS), kurangnya pelatihan, masalah konektivitas, masalah navigasi, keterbatasan dukungan teknis, ketidakmampuan mentransfer data maupun kehilangan data. Masalah Rintangan konten *e-learning*, termasuk ekspektasi siswa terhadap pelajaran, relevansi pelajaran, konten yang tidak spesifik terhadap peserta, kualitas isi/konten yang tidak baik dan sistem penilaian yang tidak baik. Rintangan lain yang perlu juga mendapat perhatian adalah Rintangan intruksional, termasuk masalah terbatasnya keterlibatan siswa, kurangnya *progress report* dan umpan balik, terbatasnya bahan referensi, masalah akses dan navigasi, terbatasnya penggunaan perangkat multimedia, instruksi yang tidak konsisten, informasi yang berlebihan serta kurangnya kehadiran instruktur dan koordinasi yang kurang baik.

Model *E-Learning Readiness* didasarkan pada faktor - faktor seperti, Pemerintah, industry, Pendidikan. Factor Kesiapan bisnis, kultur pembelajaran, informasi, manajemen perubahan, kemampuan organisasi untuk mengadakan training yang mendukung *E-Learning*. Sedangkan faktor *e-Learning Readiness* yang digunakan pada institusi Pendidikan seperti, *students preparedness, Teachers Preparedness, IT infrastructure, Management Support, School Culture* dan *Preference to Meet face to face*. Terdapat juga faktor; *Policy, Technology, financial, Human Resource* dan *Infrastruktur* untuk mengukur *E-Learning Readiness*. model *e-learning readiness* yang di adopsi dalam melakukan evaluasi *e-learning* dinegara berkembang adalah Model *e-learning readiness yang dibuat oleh Aydin & Tasci*. Model tersebut cocok dengan konteks Indonesia sebagai negara berkembang dan memiliki faktor yang mampu untuk mengukur tingkat kesiapan *e-learning*, yaitu faktor manusia, faktor teknologi, faktor pengembangan diri dan faktor inovasi(Aydin & Tasci, 2005).

METODE

Metode pendekatan yang dilakukan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif dengan menggunakan metode penelitian deskriptif. Penelitian deskriptif merupakan penelitian yang dilakukan untuk mengetahui nilai variabel mandiri, baik satu variabel atau lebih (independen) tanpa membuat perbandingan atau menghubungkan dengan variabel lainnya. Penelitian deskriptif ini digunakan dalam penelitian ini dimaksudkan untuk mendapatkan gambaran berhubungan dengan kesiapan SMK dalam penerapan e-learning. Pada penelitian ini model yang digunakan adalah model E-learning Readiness Aydin dan Tasci untuk mengukur tingkat kesiapan penerapan e-learning. Model ini memuat faktor untuk mengukur tingkat kesiapan e-learning seperti faktor sumber daya manusia, organisasi, teknologi, Materi *e-learning*, keuangan dan infrastruktur. Model ini dapat diterapkan sebelum penerapan E-learning maupun sesudah penerapan E-learning. Jika diterapkan sesudah penerapan E-learning maka akan menghasilkan hasil berupa evaluasi untuk kelanjutan proses penerapan E-learning. Jika skor e-E-learning Readiness (ELR) sudah diketahui, kemudian akan dievaluasi faktor-faktor apa saja yang masih lemah yang perlu diperbaiki dan ditingkatkan ataupun faktor-faktor yang sudah siap dalam penerapan e-learning. Model pengukuran ini dapat dilihat pada figure 1.

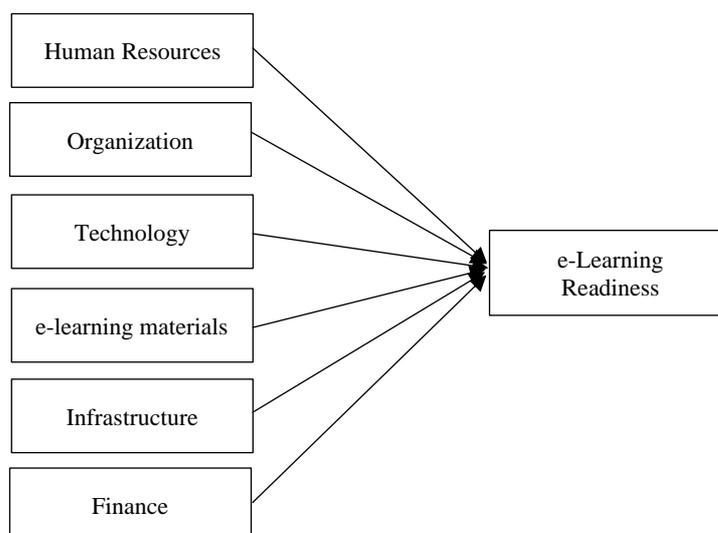


Figure 1. Research model e-learning readiness

Participants

Partisipan yang terlibat dalam studi ini merupakan partisipan dari SMK di di provinsi Sulawesi utara, Indonesia. Partisipan yang berasal dari siswa sebanyak 681 partisipan dan partisipan guru dan manajemen sekolah sebanyak 50 partisipan. Beberapa kriteria digunakan untuk mendapatkan partisipan seperti:

- Guru yang melakukan proses mengajar melalui via online menggunakan e-learning
- Siswa yang menggunakan e-learning dalam proses pembelajaran secara online
- Guru dan siswa menerapkan e-learning dalam proses belajar-mengajar
- Management sekolah yang menggunakan e-learning didalam proses pembelajaran

Variable penelitian adalah tingkat kesiapan penerapan *e-learning/ E-learning Readiness* yang dilihat dari beberapa faktor yaitu (1) faktor sumber daya manusia, (2) faktor organisasi, (3) faktor teknologi, (4) faktor Materi *e-learning*, (5) faktor keuangan dan (6) faktor infrastruktur. Tingkat kesiapan dalam penelitian ini adalah tingkatan atau keadaan yang dicapai oleh SMK dalam penerapan *e-learning*. Variable ini terdiri dari beberapa indikator yang dipakai dalam penelitian seperti Manusia (People), Pengembangan diri (self Devolopment), Kompetensi (skill, Training E-Learning, Sikap Pengguna, dan indicator lainnya. Lihat table 1.

Table1. Variabel dan Indikator e-learning readiness

No	Variabel	Indikator
1.	Sumber Daya Manusia	Manusia (<i>People</i>)
		Pengembangan diri (<i>self Devolopment</i>)
		Kompetensi (<i>skill</i>)
		Training <i>E-Learning</i>
		Sikap Pengguna
2.	Organisasi	Kultur Organasasi
		Kepemimpinan (<i>leadership</i>)
		Kebijakan organisasi
3.	Teknologi	Teknologi
4.	Materi <i>E-Learning</i>	Inovasi
5.	Infrastruktur	Isi (<i>content</i>)
		Jaringan internet
6.	Keuangan	<i>Hardware</i> dan <i>software</i>
		Alokasi <i>budget</i>
		Kebijakan Keuangan Organisasi

Data Collection

Data penelitian ini berupa hasil kuesioner yang disebarkan secara online melalui platform online yaitu *google form*. Hasil kuesioner dari partisipan, kemudian dilakukan analisis dengan menggunakan metode statistik deskriptif. Untuk menentukan indeks *e-learning Readiness* menggunakan indeks versi Aydin & Tasci. Pada penelitian ini memiliki kuesioner dengan 37 butir pertanyaan untuk partisipan Guru dan manajemen sekolah sedangkan kuisisioner siswa memiliki sebanyak 36 pertanyaan. Pilihan jawaban dengan menggunakan skala likert, dengan alternatif jawaban “Sangat Tidak Setuju” dengan skor 1, “Tidak Setuju” dengan Skor 2, “Netral” dengan Skor 3, “Setuju” dengan skor 4, dan “Sangat Setuju” dengan skor 5.

Kuesioner berisi pertanyaan-pertanyaan yang memuat enam faktor yaitu, faktor sumber daya manusia, organisasi, teknologi, Materi *e-learning*, keuangan dan infrastruktur.

Selanjutnya setelah data terkumpul, dilakukan analisis data menggunakan metode statistik deskriptif untuk mencari rata-rata dari jawaban kuesioner untuk setiap variabel penelitian. Kemudian menentukan indeks *E-learning Readiness* menggunakan indeks versi ELR Aydin & Tasci. Skor yang digunakan dalam lembar penilaian yaitu 1, 2, 3, 4, dan 5 bagi setiap pertanyaan, setelah lembar penilaian telah diisi oleh responden akan diperoleh skor total yang selanjutnya dihitung rata-rata nilai akhir.

Skor rata-rata dari tiap pertanyaan, yaitu skor rata-rata pertanyaan untuk satu faktor yang sama dan skor rata-rata dari semua pertanyaan akan dinilai menggunakan indeks penilaian model ELR Aydin & Tasci. Pengukuran *E-Learning Readiness* menggunakan indeks penilaian dari model Aydin & Tasci, indeks penilaian tersebut berupa empat kategori kesiapan yaitu;

1. Tidak siap dan membutuhkan banyak peningkatan untuk menerapkan *e-learning*.
2. Tidak siap tetapi membutuhkan sedikit peningkatan pada beberapa aspek saja untuk bisa berada pada level siap.
3. Siap tetapi membutuhkan sedikit peningkatan/*improvement* untuk menerapkan *e-learning*
4. Siap, dan berada pada tingkat kesiapan yang sudah baik untuk menerapkan *e-learning*.

Adapun indeks penilaian versi model ELR Aydin & Tasci. Lihat figure 2.

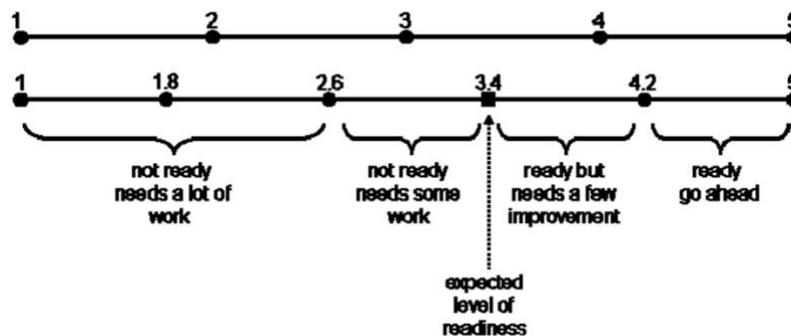


Figure 2. Index e-learning readiness model(Aydin & Tasci, 2005)

Skor rata-rata 3,41 merupakan skor minimal untuk tingkatan kesiapan penerapan *e-learning*, sehingga skor dengan nilai rata-rata dibawah 3,41 dianggap tidak siap dalam penerapan *e-learning*. untuk rentang nilai dan kategori dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Rentang nilai dan kategori e-learning readiness

Rentang Nilai	Kategori Kesiapan
$1 \leq x \leq 2,6$	Tidak siap, membutuhkan banyak peningkatan
$2,6 < x \leq 3,4$	Tidak siap, membutuhkan sedikit peningkatan
$3,4 < x \leq 4,2$	Siap, tetapi membutuhkan sedikit peningkatan
$4,2 < x \leq 5$	Siap, penerapan <i>e-learning</i> dapat dilanjutkan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kesiapan penerapan *E-learning* Manajemen sekolah dan guru

Hasil riset menemukan bahwa participant manajemen sekolah dan guru. Hasil skor penilaian *E-learning Readiness* menemukan bahwa manajemen sekolah dan guru mencapai skor ELR $\bar{x} = 4,26 > 4,21$. Lihat table 3. Terdapat juga skor pada masing-masing faktor ELR juga mempunyai nilai $\bar{x} > 3,41$. Temuan ini berarti bahwa manajemen sekolah dan guru SMK di Indonesia telah siap, dan penerapan *e-learning* dapat dilanjutkan. Meskipun demikian, masih terdapat 2 faktor ELR yang membutuhkan sedikit peningkatan yaitu faktor Materi *e-learning* mempunyai skor ELR $\bar{x} = 4,00$ dan faktor organisasi mempunyai skor ELR $\bar{x} = 4,17$. Artinya pada kedua factor tersebut, walaupun telah siap, tetapi masih butuh peningkatan dan perbaikan agar menjadi lebih baik. Dengan demikian, guru diharapkan dapat melakukan peningkatan kualitas dan kuantitas materi, sedangkan manajemen sekolah perlu melakukan peningkatan pada organisasi sekolah termasuk pelaksanaan berbagai aktifitas *e-learning* sesuai standard operational procedure. Namun skor rata-rata hasil ELR masing-masing pada manajemen sekolah dan guru SMK dinyatakan bahwa siap dalam implementasi *e-learning* dan penerapan *e-learning* dapat dilanjutkan.

Tabel 3. Hasil skor *E-Learning Readiness* pada partisipan manajemen sekolah dan guru

Faktor ELR	Skor ELR (\bar{x})	Kategori kesiapan
Sumber daya Manusi (SDM)	4.36	Siap, penerapan <i>e-learning</i> dapat dilanjutkan.
Organisasi	4.17	Siap, tetapi membutuhkan sedikit peningkatan.
Teknologi	4.41	Siap, penerapan <i>e-learning</i> dapat dilanjutkan
Materi <i>e-learning</i>	4.00	Siap, tetapi membutuhkan sedikit peningkatan.
infrastruktur	4.26	Siap, penerapan <i>e-learning</i> dapat dilanjutkan.
Keuangan	4.34	Siap, penerapan <i>e-learning</i> dapat dilanjutkan.
Skor Rata-rata ELR	4.26	Siap, penerapan <i>e-learning</i> dapat dilanjutkan.

Kesiapan penerapan *E-learning* pada Siswa

Hasil riset dalam pengukuran tingkat *e-learning* readiness pada siswa menunjukkan bahwa skor rata-rata ELR $\bar{x} = 4,05 > 3,41$. Sedangkan skor untuk masing-masing faktor ELR pada siswa SMK berada pada nilai $3,41 < \bar{x} \leq 4,2$. Hal ini menunjukkan bahwa siswa SMK telah siap dalam penerapan *e-learning*, namun membutuhkan sedikit peningkatan pada masing-masing faktor ELR. Beberapa factor yang membutuhkan perhatian lebih dan perlu ditingkatkan adalah faktor keuangan yang memiliki skor lebih rendah yaitu $\bar{x} = 3,89$. Kemudian faktor organisasi dengan skor ELR $\bar{x} = 3,99$, dan faktor materi *e-learning* mempunyai skor ELR $\bar{x} = 4,03$. Factor sumber daya manusia juga mendapat skor ELR $\bar{x} = 4,08$, dan faktor teknologi yang mempunyai skor ELR $\bar{x} = 4,11$. Lihat table 4.

Tabel 4. Hasil Skor Faktor-Faktor ELR pada Siswa

Faktor ELR	Skor ELR (\bar{x})	Kategori kesiapan
Sumber daya Manusi (SDM)	4.08	Siap, tetapi membutuhkan sedikit peningkatan.
Organisasi	3.99	Siap, tetapi membutuhkan sedikit peningkatan.
Teknologi	4.11	Siap, tetapi membutuhkan sedikit peningkatan.
Materi <i>e-learning</i>	4.03	Siap, tetapi membutuhkan sedikit peningkatan.
infrastruktur	4.27	Siap, penerapan <i>e-learning</i> dapat dilanjutkan.
Keuangan	3.82	Siap, tetapi membutuhkan sedikit peningkatan.
Skor Rata-rata ELR	4.05	Siap, tetapi membutuhkan sedikit peningkatan.

Hal ini menunjukkan bahwa perlu ada upaya pemenuhan dalam pembiayaan agar siswa dapat memenuhi pembiayaan yang dibutuhkan untuk mengakses e-learning. Biaya yang dimaksud berupa biaya internet dan device seperti personal computer, laptop atau smartphone. Manajemen sekolah telah mengimplementasi kebijakan pemberian quota internet bagi siswa yang berlaku juga secara nasional melalui kementerian Pendidikan. Tetapi subsidi quota yang diberikan masih belum memenuhi kebutuhan sehingga siswa harus membayar secara mandiri biaya internet yang ditimbulkan dari implementasi e-learning. Factor lain yang perlu diperbaiki adalah organisasi, hal ini termasuk kebijakan sekolah dalam mengatur penjadwalan kelas dalam pelaksanaan pembelajaran yang sering tidak tepat waktu atau tertunda karena agenda lain yang diselenggarakan oleh manajemen sekolah yang melibatkan guru dan siswa. Factor materi yang dibuat oleh guru, terkadang karena keterbatasan kemampuan guru dalam menguasai aplikasi pembelajaran dan kurangnya literasi teknologi informasi sehingga materi yang disampaikan oleh guru kurang dipahami oleh siswa dan beberapa kesulitan lain seperti kurang compatible pada beberapa platform yang digunakan. Factor kualitas sumber daya baik guru dan siswa perlu terus-menerus di tingkatkan agar sesuai kompetensi yang diharapkan dan dapat beradaptasi dengan perkembangan teknologi informasi. Perlu upaya untuk meningkatkan literasi digital baik bagi guru maupun siswa. Factor teknologi informasi cukup memiliki pengaruh bagi kesuksesan adopsi e-learning. Kondisi Indonesia yang memiliki banyak pulau, telah menimbulkan kesenjangan teknologi informasi di beberapa pulau seperti kurangnya infrastruktur teknologi informasi dan kondisi kecepatan akses internet yang berbeda-beda sehingga menimbulkan kesulitan saat mengakses aplikasi e-learning.

Kesiapan penerapan *E-learning* pada Manajemen Sekolah, Guru dan Siswa

Kami mencoba untuk menghitung nilai skor rata-rata antara manajemen sekolah, guru dan siswa pada bagian ini. Hasil riset ini bahwa tingkat kesiapan penerapan *e-learning* menurut hasil skor rata-rata ELR yang diperoleh dari manajemen sekolah, guru dan siswa adalah Hasil skor rata-rata ELR yang diperoleh dari manajemen sekolah dan guru termasuk dalam kategori siap, dan penerapan *e-learning* dapat dilanjutkan. Meskipun terdapat 2 faktor ELR yang masih membutuhkan sedikit peningkatan, namun dapat disimpulkan bahwa SMK telah siap, dan

penerapan *e-learning* dapat dilanjutkan. Hasil skor rata-rata ELR yang diperoleh dari siswa menunjukkan bahwa siswa SMK telah siap dalam penerapan *e-learning*, tetapi membutuhkan sedikit peningkatan pada sebagian besar faktor ELR. Hasil perhitungan skor rata-rata ELR masing-masing partisipan dari manajemen sekolah, guru dan siswa diperoleh skor *e-learning readiness* seperti pada tabel 5.

Tabel 5. hasil skor akhir rata-rata ELR pada Manajemen sekolah, guru, dan siswa

Partisipan	Skor ELR (\bar{x})	Kategori kesiapan
Guru	4.26	Siap, penerapan e-learning dapat dilanjutkan.
Siswa	4.05	Siap, tetapi membutuhkan sedikit peningkatan.
Skor rata-rata ELR	4.15	Siap, tetapi membutuhkan sedikit peningkatan.

Hasil skor rata-rata ELR secara keseluruhan SMK mempunyai skor ELR $\bar{x} = 4,15$ yang berarti skor ELR $3,41 < \bar{x} \leq 4.21$. Hal tersebut menunjukkan bahwa SMK telah siap dalam penerapan *e-learning*, tetapi masih membutuhkan sedikit peningkatan pada beberapa faktor e-learning readiness. Hasil ini diharapkan SMK lebih memperhatikan faktor ELR yang lebih kecil nilainya. Peningkatan juga harus dilakukan pada faktor ELR yang telah baik, hal ini untuk meningkatkan nilai skor ELR. Peningkatan skor ELR pada setiap faktor penilaian ELR diperlukan untuk dapat meningkatkan kualitas penggunaan *e-learning secara keseluruhan dan implementasinya* dalam proses pembelajaran. Hasil perhitungan tiap factor tersebut dapat dilihat pada table 6.

Tabel 6. Hasil skor akhir faktor-faktor ELR

Faktor ELR	Skor ELR (\bar{x})	Kategori Kesiapan
Sumber Daya Manusia	4.22	Siap, penerapan e-learning dapat dilanjutkan.
Organisasi	4.08	Siap, tetapi membutuhkan sedikit peningkatan.
Teknologi	4.26	Siap, penerapan e-learning dapat dilanjutkan.
Materi <i>e-learning</i>	4.02	Siap, tetapi membutuhkan sedikit peningkatan.
Infrastruktur	4.27	Siap, penerapan e-learning dapat dilanjutkan.
Kuangan	4.08	Siap, tetapi membutuhkan sedikit peningkatan.
Skor rata-rata ELR	4.15	Siap, tetapi membutuhkan sedikit peningkatan.

Hasil skor akhir *E-learning Readiness* SMK akan dikategorikan sesuai dengan penilaian model *E-learning Readiness* model yang menjadi referensi (Aydin & Tasci, 2005). Berdasarkan pengkategorian model ELR ini, telah diketahui faktor-faktor apa saja yang masih lemah dan membutuhkan peningkatan, sehingga dalam penerapan *e-learning* kedepannya dapat dijalankan dengan optimal. Lihat figure 3.

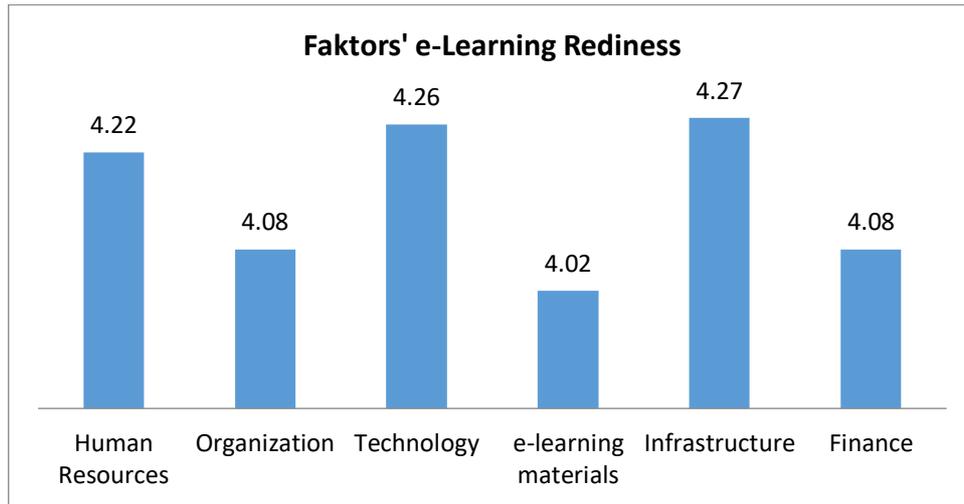


Figure 3. Diagram Skor rata-rata Faktor ELR vocational high school

Hasil perhitungan skor rata-rata e-learning readiness secara keseluruhan, terlihat bahwa beberapa factor seperti factor organisasi yang memiliki skor 4,08, factor e-learning materials dengan skor 4,02, dan factor finance dengan skor 4,08 masih memerlukan perbaikan sehingga ke depan dapat terjadi peningkatan. Secara detail, factor-faktor tersebut dapat dihitung berdasarkan indikator-indikator lebih rinci dapat menggambarkan secara lengkap hasil investigasi dari studi ini. Hasil investigasi skor akhir pada masing-masing indikator *E-learning Readiness* SMK disajikan pada table 7.

Table 7. Hasil skor akhir Indikator ELR SMK

Indikator	Skor ELR (\bar{x})	Kategori Kesiapan
People	4.12	Siap, tetapi membutuhkan sedikit peningkatan.
Self-development	4.27	Siap, penerapan e-learning dapat dilanjutkan.
Competence/skill	4.34	Siap, penerapan e-learning dapat dilanjutkan.
Training <i>e-learning</i>	4.13	Siap, tetapi membutuhkan sedikit peningkatan.
User attitude	4.25	Siap, penerapan e-learning dapat dilanjutkan.
Organizational culture	4.26	Siap, penerapan e-learning dapat dilanjutkan.
Leadership	4.07	Siap, tetapi membutuhkan sedikit peningkatan.
Organizational policy	3.91	Siap, tetapi membutuhkan sedikit peningkatan.
Technology	4.39	Siap, penerapan e-learning dapat dilanjutkan.
innovation	4.13	Siap, tetapi membutuhkan sedikit peningkatan.
Content	4.02	Siap, tetapi membutuhkan sedikit peningkatan.
network	4.19	Siap, tetapi membutuhkan sedikit peningkatan.
Hardware and software	4.34	Siap, penerapan e-learning dapat dilanjutkan.
Budget	4.29	Siap, penerapan e-learning dapat dilanjutkan.
Organization's financial policy	3.87	Siap, tetapi membutuhkan sedikit peningkatan.

Hasil investigasi studi ini menunjukkan bahwa beberapa indikator memiliki skor yang telah baik, seperti Self-development, Competence/skill, User attitude, Organizational culture, Technology, Hardware and software, and Budget. Lihat figure 4. Tetapi hasil investigasi ini juga menunjukkan bahwa beberapa indikator perlu perbaikan dan peningkatan.

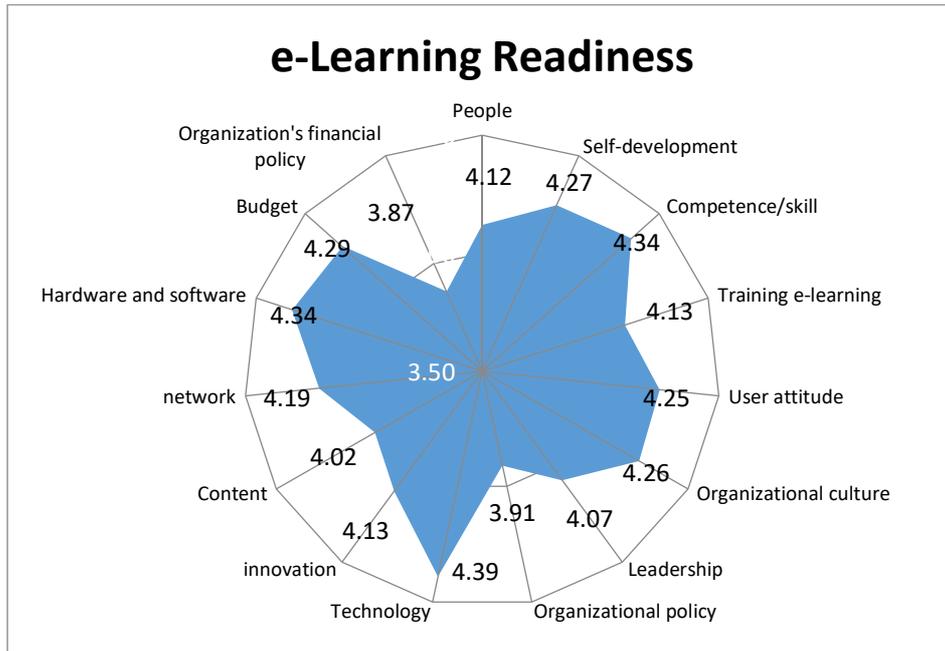


Figure 4. Skor indikator e-learning readiness

Discussion

Hasil investigasi studi ini terlihat beberapa hal yang menjadi temuan riset ini. Secara umum e-learning readiness SMK telah menunjukkan tingkat kesiapan penerapan *e-learning* dengan indeks telah siap pada faktor sumber daya manusia, teknologi, dan infrastruktur. Sedangkan pada factor organisasi, materi *e-learning*, dan keuangan masih perlu sedikit peningkatan. Factor teknologi memiliki peran sebagai penyediaan fasilitas pembelajaran yang baik. Studi ini sejalan dengan studi sebelumnya yang menunjukkan bahwa kesiapan fasilitas penting untuk meningkatkan kualitas pembelajaran (Hazell et al., 2020). Kesiapan dalam mengimplementasikan sebuah teknologi pembelajaran menjadi penentu dalam kesuksesan adopsi sebuah teknologi (Rohayani et al., 2015). Hal ini memiliki peran penting dalam melakukan perumusan kebijakan, perencanaan dan mitigasi terhadap resiko yang akan muncul di masa depan. Factor guru dan siswa dalam penguasaan teknologi informasi, memiliki peran penting dalam pembelajaran di masa pandemic covid-19. Kendala pada tatap muka langsung yang di tutup untuk memilimalisir penyebaran dan pencegahan virus covid-19 (Rafique et al., 2021), telah memaksa SMK untuk mengadopsi teknologi informasi secara instan tanpa suatu persiapan dan perencanaan yang matang. Kesiapan dan penguasaan berbagai tools dalam pembelajaran merupakan factor penting dalam kesuksesan kegiatan pembelajaran (Afolabi, 2015). Proses pelatihan yang berkesinambungan menjadi factor kunci dalam menciptakan sumber daya manusia yang berkualitas. Hal ini dapat berkaitan dengan berbagai pelatihan yang di ikuti guru baik secara berkelompok maupun mandiri. Pelatihan secara mandiri dapat memanfaatkan e-tutor yang di jalankan menggunakan sistem elektronik melalui pembelajaran jarak jauh (Liu et al., 2015). Lingkungan belajar dapat menjadi factor eksternal yang berhubungan dengan pembelajaran (Dudley et al., 2020). Hal ini penting untuk di perhatikan oleh SMK agar proses pembelajaran dapat berhasil. Kesiapan yang matang, dapat diprediksi bahwa implementasi teknologi e-learning dapat berhasil dan mendapatkan hasil maksimal. Oleh sebab itu sekolah harus melakukan pengukuran tingkat kesiapan sebelum mengimplementasi sebuah teknologin e-learning (Coopasami et al., 2017).

Hasil investigasi studi ini merekomendasikan untuk perbaikan dan Peningkatan pada faktor organisasi. Hasil investigasi menunjukkan bahwa faktor organisasi mempunyai skor ELR yaitu $\bar{x} = 4,08 > 3,41$ atau $4,08 < 4,21$, ini artinya pada faktor organisasi, SMK telah siap dalam penerapan *e-learning* tetapi masih membutuhkan sedikit peningkatan. Manajemen sekolah perlu memperbaiki aktivitas organisasi, termasuk komunikasi antar bagian agar koordinasi menjadi lebih baik. Pengelolaan pembelajaran secara online melalui e-learning system harus terus menerus di atur menyesuaikan dengan kondisi pandemic covid-19(Mishra et al., 2020). Manajemen sekolah harus terus melakukan kajian, pendekatan dan merumuskan kebijakan yang tepat agar memperbaiki beberapa factor yang ditemukan masih memiliki nilai rendah dan butuh peningkatan(Vitiello & Greenfield, 2017). Kebijakan tersebut penting untuk meningkatkan tingkat e-learning readiness sehingga dapat mencapai hasil terbaik. Beberapa kebijakan untuk peningkatan pada faktor organisasi perlu melakukan beberapa hal seperti, manajemen sekolah dapat meningkatkan sosialisasi mengenai visi dan manfaat penggunaan *e-learning* dalam proses pembelajaran agar penggunaan *e-learning* dapat dengan mudah dipahami oleh siswa maupun guru. Selain itu, manajemen sekolah juga dapat memberikan arahan mengenai strategi untuk penerapan *e-learning* yaitu sebagai alat bantu didalam proses belajar-mengajar.

Hasil investigasi riset ini juga, menemukan bahwa pada factor materi e-learning memerlukan peningkatan. Skor pada faktor Materi *e-learning* yaitu $\bar{x} = 4,02 > 3,41$ atau $4,02 < 4,21$ yang berarti faktor Materi *e-learning* pada SMK sudah siap, tetapi membutuhkan sedikit peningkatan. Peningkatan yang dapat dilakukan untuk faktor Materi *e-learning* yaitu; dapat lebih kreatif lagi dalam menciptakan dan memberikan materi untuk penerapan *e-learning*(Subbulakshmi & Ponshanmugakumar, 2021). Menyediakan materi/modul dalam bentuk digital/multimedia yang mudah diakses, sehingga dalam proses belajar/mengajar boleh berjalan dengan maksimal(Zwart et al., 2020). Guru menjadi factor kunci dalam upaya peningkatan readiness dengan factor materi e-learning, dengan kompetensi yang memadai dan persiapan yang matang, guru dapat menciptakan materi e-learning yang berkualitas dan dapat dipahami oleh siswa dengan mudah. Kesiapan guru menjadi factor yang penting untuk ditingkatkan(Hung, 2016). Guru perlu melakukan improvement untuk meningkatkan kualitas konten pembelajaran(Saravanan et al., 2021). Hal ini penting untuk meningkatkan antusiasme belajar siswa dan memotivasi siswa untuk terus mempelajari materi pembelajaran.

Factor yang perlu di tingkatan pada hasil investigasi ini adalah faktor keuangan. Hasil perhitungan skor ELR pada faktor keuangan mempunyai skor ELR yaitu $\bar{x} = 4,08 > 3,41$ atau $4,08 < 4,21$. Hal ini menunjukkan faktor keuangan pada SMK sudah siap namun masih perlu adanya peningkatan lebih lanjut. Hal-hal yang dapat dilakukan untuk peningkatan faktor keuangan dapat berupa peningkatan perencanaan dana untuk penerapan *e-learning* didalam rapat dewan. Perencanaan dana ini dapat memperlihatkan bahwa sumber dana dari sekolah sudah mencukupi atau harus di tingkatkan agar memenuhi pembiayaan implementasi *e-learning*. Perencanaan kebutuhan pendanaan pada e-learning, membutuhkan perencanaan anggaran yang matang agar penerapan *e-learning* dapat berjalan dengan baik dan maksimal(Hong et al., 2021). SMK di harapkan dapat memberikan dukungan dana serta membuat rincian dana untuk menerapkan *e-learning*. Implementasi anggaran dapat dilakukan pada pengembangan aplikasi *e-learning* atau alokasi dana untuk pengelolah atau administrator yang menangani *e-learning* agar penerapan *e-learning* dapat berjalan dengan baik dan maksimal.

KESIMPULAN

Studi investigasi ini menyimpulkan bahwa tingkat kesiapan penerapan *e-learning* pada SMK telah mencapai kategori siap dalam menerapkan *e-learning*, namun masih membutuhkan sedikit peningkatan pada beberapa faktornya. Faktor –faktor yang masih perlu peningkatan seperti pada factor Organisasi, Materi *e-learning*, dan Keuangan. Investigasi ini juga menyimpulkan bahwa identifikasi kesiapan faktor – faktor ELR pada SMK memperlihatkan bahwa Tingkat kesiapan pada faktor Sumber Daya Manusia menunjukkan bahwa telah siap dan penerapan *e-learning* dapat dilanjutkan. Selain itu, factor Tingkat kesiapan pada faktor organisasi menunjukkan bahwa faktor organisasi pada SMK siap dalam menerapkan *e-learning* akan tetapi membutuhkan sedikit peningkatan. Tingkat kesiapan pada faktor teknologi yaitu siap dalam penerapan *e-learning* dan penerapan dapat dilanjutkan. Pada faktor infrastruktur studi investigasi ini menyimpulkan bahwa factor tersebut dinyatakan siap dalam penerapan *e-learning* dan penerapan dapat dilanjutkan. Kemudian tingkat kesiapan pada faktor keuangan pada SMK menunjukkan bahwa faktor keuangan termasuk dalam kategori siap dalam penerapan *e-learning*, namun masih membutuhkan sedikit peningkatan. Dan factor terakhir yang di investigasi pada studi ini menyimpulkan bahwa tingkat kesiapan pada faktor Materi *e-learning* termasuk dalam kategori siap dalam penerapan *e-learning*, tetapi masih membutuhkan sedikit peningkatan. Hasil investigasi ini diharapkan dapat membantu SMK untuk membuat rencana dan perbaikan-perbaikan dalam rangka mencapai kesuksesan dalam implementasi e-learning.

DAFTAR PUSTAKA

- Afolabi, A. A. (2015). Availability of Online Learning Tools and the Readiness of Teachers and Students towards it in Adekunle Ajasin University, Akungba-akoko, Ondo State, Nigeria. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 176, 610–615. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.01.517>
- Aydin, C. H., & Tasci, D. (2005). Measuring readiness for e-learning: Reflections from an emerging country. *Educational Technology and Society*, 8(4), 244–257.
- Baber, H. (2021). Modelling the acceptance of e-learning during the pandemic of COVID-19- A study of South Korea. *The International Journal of Management Education*, 19(2), 100503. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ijme.2021.100503>
- Çınar, M., Ekici, M., & Demir, Ö. (2021). A snapshot of the readiness for e-learning among in-service teachers prior to the pandemic-related transition to e-learning in Turkey. *Teaching and Teacher Education*, 107, 103478. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.tate.2021.103478>
- Coopasami, M., Knight, S., & Pete, M. (2017). e-Learning readiness amongst nursing students at the Durban University of Technology. *Health SA Gesondheid*, 22, 300–306. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.hsag.2017.04.003>
- Dudley, M., Khaw, D., Botti, M., & Hutchinson, A. F. (2020). The relationship between the undergraduate clinical learning environment and work readiness in new graduate nurses: A pre-post survey study. *Nurse Education Today*, 94, 104587. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.nedt.2020.104587>
- Hazell, L., Lawrence, H., & Friedrich-Nel, H. (2020). Simulation based learning to facilitate clinical readiness in diagnostic radiography. A meta-synthesis. *Radiography*, 26(4), e238–e245. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.radi.2020.03.006>

- Hong, J., Moinas, S., & Pouget, S. (2021). Learning in speculative bubbles: Theory and experiment. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 185, 1–26. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jebo.2021.01.009>
- Hung, M.-L. (2016). Teacher readiness for online learning: Scale development and teacher perceptions. *Computers & Education*, 94, 120–133. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.compedu.2015.11.012>
- Kariyev, A., Turganbayeva, B., Slambekova, T., Zheldybayeva, B., & Kabdualiyeva, A. (2015). Model of Formation of Teacher's Readiness to Learning on the Base of Interactive Methods as the Conditions of Creation of Students Abilities. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 190, 353–357. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.05.010>
- Liu, E. Z. F., Lin, C. H., & Lin, Y. H. (2015). E-tutors' Teaching Readiness in Distance Learning Companion Project in Taiwan. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 176, 386–389. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.01.486>
- Megahed, M., & Mohammed, A. (2020). Modeling adaptive E-Learning environment using facial expressions and fuzzy logic. *Expert Systems with Applications*, 157, 113460. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.eswa.2020.113460>
- Mishra, L., Gupta, T., & Shree, A. (2020). Online teaching-learning in higher education during lockdown period of COVID-19 pandemic. *International Journal of Educational Research Open*, 1(September), 100012. <https://doi.org/10.1016/j.ijedro.2020.100012>
- Rafique, G. M., Mahmood, K., Warraich, N. F., & Rehman, S. U. (2021). Readiness for Online Learning during COVID-19 pandemic: A survey of Pakistani LIS students. *The Journal of Academic Librarianship*, 47(3), 102346. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.acalib.2021.102346>
- Rohayani, A. H. H., Kurniabudi, & Sharipuddin. (2015). A Literature Review: Readiness Factors to Measuring e-Learning Readiness in Higher Education. *Procedia Computer Science*, 59, 230–234. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.procs.2015.07.564>
- Saravanan, S., Mahesh, V., Kumar, D. G., & Kshatri, S. S. (2021). Improving student's learning with efficient learning techniques: A case study of first year basic electrical engineering course. *Materials Today: Proceedings*. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.matpr.2021.02.784>
- Scherer, R., Howard, S. K., Tondeur, J., & Siddiq, F. (2021). Profiling teachers' readiness for online teaching and learning in higher education: Who's ready? *Computers in Human Behavior*, 118, 106675. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.chb.2020.106675>
- Sidhu, R., & Gage, W. H. (2021). Enhancing the odds of adopting e-learning or community-focused experiential learning as a teaching practice amongst university faculty. *Heliyon*, 7(4), e06704. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2021.e06704>
- Subbulakshmi, M., & Ponshanmugakumar, A. (2021). ICT material development processes for e-learning. *Materials Today: Proceedings*. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.matpr.2021.02.744>
- Tang, Y. M., Chen, P. C., Law, K. M. Y., Wu, C. H., Lau, Y., Guan, J., He, D., & Ho, G. T. S. (2021). Comparative analysis of Student's live online learning readiness during the coronavirus (COVID-19) pandemic in the higher education sector. *Computers & Education*, 168, 104211. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.compedu.2021.104211>
- Vitiello, V. E., & Greenfield, D. B. (2017). Executive functions and approaches to learning in predicting school readiness. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 53, 1–9. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.appdev.2017.08.004>
- Yağcı, M., Sirakaya, D. A., & Özüdoğru, G. (2015). The Investigation of Attitude and Readiness of Information and Communication Technologies Pre-service Teachers

- Toward Web Based Learning. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 174, 1099–1106. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.01.800>
- Yilmaz, R. (2017). Exploring the role of e-learning readiness on student satisfaction and motivation in flipped classroom. *Computers in Human Behavior*, 70, 251–260. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.12.085>
- Zarzour, H., Bendjaballah, S., & Harirche, H. (2020). Exploring the behavioral patterns of students learning with a Facebook-based e-book approach. *Computers & Education*, 156, 103957. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.103957>
- Zwart, D. P., Noroozi, O., Van Luit, J. E. H., Goei, S. L., & Nieuwenhuis, A. (2020). Effects of Digital Learning Materials on nursing students' mathematics learning, self-efficacy, and task value in vocational education. *Nurse Education in Practice*, 44, 102755. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.nepr.2020.102755>