***Readiness Level of E-Learning Application of Mathematics Education Department, Tarbiyah and Teacher Training School, UIN Alauddin Makassar***

Nur Yuliany1)\*, Andi Kusumayanti

Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Alauddin Makassar1),

[*nur.yuliany@uin-alauddin.ac.id1*](mailto:nur.yuliany@uin-alauddin.ac.id1))

|  |
| --- |
| **ABSTRACT** |
| This study aims to determine the level of readiness for implementing e-learning in the Mathematics Education Department and identify what factors are still weak in the application of e-learning in the Mathematics Education Department. This research is a descriptive study with a quantitative approach. The research model in this study used a questionnaire instrument, namely the ELR Aydin and Tasci models to measure the readiness of implementing e-learning. The variable in this research is the level of readiness to implement e-learning which is seen from several factors, namely (1) technological factors (2) innovation factors (3) human factors (4) self-development factors. The level of readiness in this study is the level or condition achieved by the Mathematics Education Department in the application of e-learning. The data analysis used the Aydin and Tasci ELR model, the scores used on the scoring sheet were 5, 4, 3, 2, and 1 for each question to calculate the total score, then the final average was calculated. The results obtained, the level of readiness for implementing e-learning in the Mathematics Education Department obtained an average score of 4.29, which means that they are ready to implement e-learning but require a little improvement. The level of technology factor readiness obtained an average score of 4.3 which means that it is ready to implement e-learning. The level of readiness for the innovation factor obtained an average score of 4.24, which means that it is ready to implement e-learning but requires a little improvement. The level of readiness in the human factor obtains an average score of 4.29, which means that it is ready to implement e-learning but requires a little improvement. The level of readiness for self-development factors obtained an average score of 4.27, which means that they are ready to implement e-learning but need a little improvement. |
| ***Keywords:***  *E-Learning*,  *Readiness*, *E-Learning Readiness* |

**ARTICLE INFO**

Article history

*Received : yyyy-mm-dd*

*Revised : yyyy-mm-dd*

*Accepted: yyyy-mm-dd*

**Tingkat Kesiapan Penerapan E-Learning Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Alauddin Makassar**

|  |
| --- |
| **ABSTRAK** |
| Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kesiapan penerapan *e-learning* di Jurusan Pendidikan Matematika dan mengidentifikasi faktor-faktor apa saja yang masih lemah dalam penerapan *e-learning* di Jurusan Pendidikan Matematika. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan pendekatan kuantitatif. Model penelitian dalam penelitian ini menggunakan instrumen angket yaitu model ELR Aydin dan Tasci untuk mengukur kesiapan penerapan *e-learning*. Variabel dalam penelitian ini adalah tingkat kesiapan penerapan *e-learning* yang dilihat dari beberapa faktor yaitu (1) faktor teknologi (2) faktor inovasi (3) faktor manusia (4) faktor pengembangan diri. Tingkat kesiapan dalam penelitian ini merupakan tingkat atau keadaan yang dicapai oleh Jurusan Pendidikan Matematika dalam penerapan *e-learning*. Analisis data menggunakan model ELR Aydin dan Tasci, skor yang digunakan pada lembar penilaian adalah 5, 4, 3, 2, dan 1 untuk setiap soal untuk menghitung skor total, kemudian dihitung rata-rata akhir. Hasil yang diperoleh, tingkat kesiapan penerapan *e-learning* di Jurusan Pendidikan Matematika diperoleh skor rata-rata 4,29 yang berarti siap dalam menerapkan *e-learning* namun memerlukan sedikit peningkatan. Tingkat kesiapan faktor teknologi memperoleh skor rata-rata 4,3 yang berarti sudah siap dalam menerapkan *e-learning*. Tingkat kesiapan faktor inovasi memperoleh skor rata-rata 4,24 yang artinya sudah siap dalam menerapkan *e-learning* namun membutuhkan sedikit peningkatan. Tingkat kesiapan pada faktor manusia memperoleh skor rata-rata 4,29 yang berarti sudah siap dalam menerapkan *e-learning* namun membutuhkan sedikit peningkatan. Tingkat kesiapan pada faktor pengembangan diri diperoleh skor rata-rata 4,27 yang berarti sudah siap dalam menerapkan *e-learning* namun membutuhkan sedikit peningkatan. |
| **Kata Kunci:**  *E-Learning, Kesiapan, E-Learning Readiness* |

1. **Pendahuluan**

Pembelajaran berbasis konsep teknologi informasi memberikan pengaruh dimana terjadinya proses transformasi pendidikan konvensional ke dalam bentuk digitalisasi, baik itu secara konten maupun sistem. Hamalik dalam Hadi & Rulviana (2018) menjelaskan bahwa teknologi merupakan pembawa pesan yang dapat dimanfaatkan untuk keperluan pembelajaran. Teknologi juga dapat diartikan sebagai pengembangan suatu produk, kedisiplinan, prosedur-prosedur, alat-alat dan teknik-teknik yang disatukan membentuk suatu inovasi. Teknologi adalah proses yang meningkatkan nilai tambah, produk yang digunakan atau dihasilkan untuk memudahkan dan meningkatkan kinerja, struktur atau sistem dimana proses dan produk itu digunakan (Abdulhak, Ishak, & Deny, 2013). Sehingga teknologi dalam pembelajaran didefinisikan sarana yang digunakan untuk melakukan perbaikan atau penyempurnaan kegiatan pembelajaran sehingga mahasiswa lebih kritis dalam menghadapi masalah serta bertujuan pada terjadinya peningkatan hasil kegiatan belajar mahasiswa (Istiningsih, 2012). Semua bentuk teknologi pada dasarnya memiliki tujuan mempermudah kegiatan manusia, memperingan usaha manusia, meningkatkan hasil, dan menghemat tenaga serta sumber daya yang ada.

Pemanfaatan teknologi informasi di dalam dunia pendidikan akan memberi kelebihan tersendiri dari segi efektifitas dan fleksibilitas dalam pembelajaran. Arti efektifitas itu sendiri yaitu pembelajaran menjadi lebih efektif atau lebih efisien dengan banyaknya sumber belajar yang dapat dicari sendiri mahasiswa, sedangkan flesksibilitas ialah pembelajaran yang tidak memiliki keterbatasan waktu dan tempat, pembelajaran dapat dilakukan kapan saja dan dimana saja. Sehingga melalui pembelajaran berbasis teknologi informasi ini, dapat menjadikan mahasiswa lebih aktif dalam kegiatan pembelajaran dan membuat pembelajaran lebih bervariasi.

Salah satu bentuk pemanfaatan teknologi informasi dalam pembelajaran dikenal sebagai *e-learning*. Aunurrahman (2010) menyatakan bahwa istilah *e-learning* terdiri dari dua bagian yaitu “*e*” yang merupakan singkatan dari *electronic* dan *learning* mempunyai arti sebagai pembelajaran. Sementara itu, Bali (2019) mengartikan *e-learning* sebagai pembelajaran jarak jauh yang mampu diakses dengan menggunakan media, seperti perangkat *hardware* dan *software*, multimedia interaktif dan jaringan internet tanpa dibatasi jarak, ruang, dan waktu oleh siapapun yang memerlukannya. Stocley dalam Faslah & Santoso (2017) mendefinisikan *e-learning* sebagai penyampaian konten pembelajaran atau pengalaman belajar secara elektronik mengunakan komputer dan media berbasis komputer. Sehingga, *e-learning* dapat diartikan sebagai pembelajaran yang menggunakan perangkat elektronik. Pembelajaran menggunakan *e-learning* akan memberi fleksibilitas bagi dosen dan mahasiswa. Pembelajaran tidak terbatas hanya di dalam kelas saja. Ketika dosen tidak hadir di dalam kelas, dosen dapat memberikan materi dan tugas melalui *e-Learning*, mahasiswa memberikan umpan balik dengan mengakses materi dan mengerjakan tugas di *e-learning* tersebut.

Pembelajaran *e-learning* tidak dapat langsung diterapkan di lingkungan kampus untuk mencapai keberhasilan tujuan pendidikan, hal ini lebih banyak tergantung pada proses pembelajaran yang dialami oleh mahasiswa itu sendiri. Slameto (2013) mengungkapkan dalam proses belajar mempunyai banyak faktor untuk mencapai tujuan pendidikan, salah satunya faktor psikologis yang didalamnya adalah kesiapan. Hal yang sama juga diungkapkan oleh Aydin & Tasci (2005) bahwa sistem pembelajaran yang menggunakan *e-learning* menuntut kesiapan dari sisi infrastruktur serta kemampuan teknis dari calon penggunanya. Lebih lanjut lagi oleh Seakow & Samson (2011) bahwa kesiapan yang perlu diperhatikan terdiri dari dua sisi, yaitu mental dan fisik. Karena kesiapan dari sisi mental dapat memberikan pengaruh terhadap penggunaan *e-learning* oleh calon penggunanya, sedangkan dari sisi fisik dapat memberikan pengaruh terhadap keberlangsungan metode belajar mengajar yang menggunakan *e-learning* sebagaimana diharapkan.

Kesiapan penerapan *e-learning* dikenal dengan istilah *E-Learning Readiness*. Pengukuran *E-Learning Readiness* dilakukan agar organisasi dapat mengetahui seberapa besar tingkat kesiapannya. Dengan mengetahui besarnya tingkat kesiapan, organisasi dapat menentukan kebijakan atau strategi yang akan ditentukan. Kesuksesan program pendidikan yang menggunakan teknologi informasi dan komunikasi untuk kegiatan akademik dimana *E-learning readiness* memiliki andil didalamnya (Kaur, K & Abas, 2004).

*E-learning readiness* didefinisikan sebagai sejauh mana suatu masyarakat dalam keadaan siap, dan memiliki potensi untuk berpartisipasi dalam jaringan global (Vosloo & Van Belle 2009). Pernyataan yang hampir sama juga diungkapkan oleh Budhiraja (2002) bahwa *e-learning readiness* didefinisikan sebagai tingkat dimana masyarakat memenuhi syarat untuk berpartisipasi dalam jaringan dunia. Hal tersebut diukur dengan menilai kemajuan relatif dari suatu daerah yang mengadopsi teknologi informasi dan penerapannya.

Menurut Borotis dan Poulymenakou dalam Priyanto, Sofyan, & Surjono (2017), *e-learning readiness* (ELR) merupakan kesiapan mental atau fisik suatu organisasi untuk melaksanakan, melakukan tindakan, dan membuat pengalaman *e-learning*. Seakow & Samson (2011) mendefinisikan *e-learning readiness* sebagai kesiapan suatu organisasi terhadap implementasi *e-learning*. Kesiapan tersebut meliputi kesiapan mental serta kesiapan physical, yaitu kesiapan dari sisi penerimaan maupun dari sisi ketersediaan infrastruktur. Sementara itu, Rosenberg dalam Priyanto, Sofyan, & Surjono (2017) menyatakan bahwa *e-learning readiness* merupakan instrumen yang efektif untuk mengevaluasi efektifitas untuk strategi organisasi dalam menerapkan *e-learning* dan menjadikan dasar untuk mengevaluasi efektifitas program *e-learning*.

Pengukuran *e-learning readiness* didasarkan pada model yang digunakan, dengan demikian pemilihan komponen-kompenen *e-learning readiness* sebagai dasar pembentukan model menjadi tolak ukur untuk melakukan pengukuran *e-learning readiness*. Model *e-learning readiness* tidak hanya terbatas pada persiapan sebelum penerapan saja, tetapi juga dapat dilakukan untuk organisasi yang telah melakukan penerapan *e-learning*. Sehingga hasil dari evaluasi ini bisa dijadikan sebagai dasar untuk melakukan perbaikan pada masa pengembangan berikutnya. Beberapa faktor yang dapat menjadi tolak ukur kesiapan penyelenggaraan *e-learning* yaitu (1) faktor teknologi (2) faktor inovasi (3) faktor manusia (4) faktor pengembangan diri (Cengiz Hakan, 2005). Faktor-faktor ini menganalisis sumber daya yang dimiliki oleh Kampus, tidak hanya faktor peralatan saja tetapi juga menganalisis keterampilan dan sikap dari pengguna dan pengelola tempat tersebut.

Sistem pembelajaran *e-learning* pada Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Alauddin Makassar menggunakan *Google Classroom* sebagai sarana pendidikan. Tetapi dalam pelaksanaannya masih banyak ditemui kekurangan. Pihak terkait belum menyediakan sarana dan prasarana pendukung untuk kelancaran penerapan *e-learning*, seperti menyediakan akses wifi. Kampus juga telah melakukan pelatihan sumber daya manusia (SDM). Akan tetapi, pelatihan SDM sama sekali belum menjamin karena penyediaan infrastruktur teknologi belum maksimal untuk keberhasilan penerapan *e-learning*. Sebagian besar mahasiswa dan dosen belum dapat mengakses internet di kampus untuk kegiatan pembelajaran, dan kebanyakan dosen dan mahasiswa masih menggunakan buku teks sebagai sumber informasi terbesar dan jarang menggunakan *e-learning*. Kampus mengharapkan penerapan *e-learning* dilakukan secara maksimal namun dari pihak kampus belum mengetahui faktor apa saja yang menjadi kekurangan dalam penerapan *e-learning*.

Kurniawan (2014) dengan penelitiannya yang berjudul “Pengukuran Tingkat Kesiapan Penerapan *E-Learning* SMA Muhammadiyah di Kota Yogyakarta” menunjukkan menunjukkan hasil penelitian bahwa: (1) Tiga dari lima SMA Muhammadiyah termasuk pada kategori yang siap dalam penerapan *e-learning* yaitu SMA Muhammadiyah 1, SMA Muhammadiyah 5, dan SMA Muhammadiyah 6, sedangkan berdasarkan skor *e-learning* *readiness* (x = 3,46) dari kelima sekolah tersebut yang berarti kelima SMA Muhammadiyah di Kota Yogyakarta termasuk pada kategori siap dalam penerapan *e-learning*, tetapi membutuhkan sedikit peningkatan pada beberapa faktor. (2) Peningkatan perlu dilakukan pada faktor manusia dan pengembangan diri. Kedua faktor tersebut memiliki skor *e-learning readiness* masing-masing adalah x = 2,82 dan x = 3,40 yang berada di bawah kategori siap yaitu x > 3,41. Indeks *e-learning readiness* menggunakan skala pengukuran versi Aydin dan Tascii dengan skala 1-5. Penelitian dilakukan terhadap dosen dan mahasiswa dengan pengumpulan data menggunakan kuesioner.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Lestari (2019) dengan judul analisis tingkat kesiapan penerapan *e-learning* pada Prodi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh menunjukkan bahwa Hasil penelitian menunjukan bahwa Prodi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh mempunyai indeks kesiapan *e-learning* skor ELR keseluruhan ̅x=4.09. Hal tersebut menunjukkan bahwa Prodi Pendidikan Biologi UIN Ar-Raniry Banda Aceh termasuk kedalam kategori siap dalam menerapkan *e-learning* akan tetapi masih membutuhkan sedikit peningkatan.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Faslah & Santoso (2017) menunjukkan bahwa : (1) Secara umum Politeknik Hasnur mempunyai indeks 3,41 yang termasuk dalam kategori siap dalam penerapan *e-learning* tetapi perlu beberapa peningkatan terutama pada faktor pengembangan diri dan teknologi. (2) Pada level program studi, Program Studi BTP dan TI termasuk dalam kategori siap dalam penerapan *e-learning* tetapi perlu peningkatan terutama pada faktor pengembangan diri, teknologi dan inovasi, (3) Pada level institusi perlu dilakukan peningkatan pada pelaksanaan penerimaan mahasiswa baru, perlu adanya pelatihan pengorganisasian dan evaluasi pembelajaran berbasis *e-learning*, pengelolaan sumber dana untuk anggaran, peningkatan sarana dan prasarana laboratorium, peningkatan fasilitas internet, penyesuaian kurikulum dan pelatihan untuk tenaga kependidikan dalam pengelolaan *e-learning*.

Fasilitas yang ada di kampus diharapkan dapat menunjang penggunaan *e-learning*, agar mahasiswa dan dosen dimudahkan dalam kegiatan pembelajaran. Akan tetapi kampus belum mengetahui apakah fasilitas tersebut sudah dapat menunjang penerapan *e-learning*. Oleh karena itu, perlu diketahui faktor apa saja yang perlu diperbaiki atau ditingkatkan agar dapat mengoptimalkan penyelenggaraan *e-learning*. Dengan mengetahui tingkat kesiapan penyelenggaraan *e-learning* diharapkan dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan bagi kampus untuk menentukan keputusan yang akan diambil selanjutnya. Tingkat kesiapan pada faktor kesiapan yang tinggi akan dipertahankan dan tingkat kesiapan pada faktor kesiapan yang rendah akan diperbaiki lagi. Banyak pengembangan *e-learning* gagal diimplementasikan dengan baik, hal ini dikarenakan tidak dilakukan pengukuran apakah suatu organisasi tersebut siap atau tidak untuk mengimplementasikan sistem baru seperti *e-learning*.

Oleh kerena itu untuk menanggapi permasalahan tersebut, peneliti perlu melakukan penelitian dengan judul “Tingkat Kesiapan Penerapan E-Learning Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Alauddin Makassar” untuk mengetahui bagaimana tingkat kesiapan penggunaan *e-learning*. Selain itu, juga untuk mengetahui faktor-faktor apa saja yang memiliki dampak terhadap keberhasilan *e-learning* dan faktor yang perlu mendapatkan perhatian khusus agar tidak menjadi penghambat dalam pengembangan *e-learning*.

1. **Metode Penelitian**

Jenis penelitian ini merupakan penelitian deskriptif. Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif. Penelitian deskriptif ditujukan untuk mendeskripsikan atau menggambarkan fenomena-fenomena yang ada, baik fenomena yang bersifat alamiah ataupun yang merupakan rekayasa manusia.

Model penelitian dalam penelitian ini menggunakan instrumen kuesioner. Tujuan instrumen kuesioner yaitu memperoleh informasi relevan yang sesuai dengan tujuan penelitian dan memperoleh informasi mengenai suatu masalah secara serentak. Kuesioner disebarkan kepada responden dengan tujuan mendapatkan data yang akan dijadikan informasi yang relevan. Kuesioner yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan skala Likert 1 sampai 5. Responden dalam penelitian ini merupakan dosen.

Model yang digunakan dalam penelitian ini adalah model ELR Aydin dan Tasci untuk mengukur kesiapan penerapan *e-learning*. Model ELR Aydin dan Tasci sudah dikembangkan serta disesuaikan agar dapat digunakan dalam penelitian ini. Model ELR Aydin dan Tasci menggunakan empat faktor kesiapan yakni teknologi, inovasi, manusia, dan pengembangan diri. Model ini akan memberikan skor tingkat kesiapan penerapan *e-learning* suatu kampus.

Model ini dapat diterapkan sebelum penerapan *e-learning* dengan memberikan hasil skor kesiapan. Model ini juga dapat diterapkan sesudah penerapan *e-learning* dengan memberikan hasil yang berupa evaluasi untuk kelanjutan penerapan *e-learning*. Skor *e-learning readiness* yang sudah diketahui akan dievaluasi faktor apa saja yang masih lemah ataupun yang sudah siap dalam penerapan *e-learning.*

Penelitian akan dilaksanakan di Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Alauddin Makassar. Waktu penelitian dilakukan pada bulan September sampai November 2019. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh Dosen di Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Alauddin Makassar, sampel dalam penelitian ini adalah dihitung menggunakan teori Arikunto (2010) yaitu populasi kurang dari 100 maka jumlah sampel sama dengan populasi. Maka sampel pada penelitian ini keseluruhan Dosen di Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Alauddin Makassar yang berjumlah 25 Orang.

Variabel dalam penelitian ini adalah tingkat kesiapan penerapan *e-learning* yang dilihat dari beberapa faktor yaitu (1) faktor teknologi (2) faktor inovasi (3) faktor manusia (4) faktor pengembangan diri. Tingkat kesiapan dalam penelitian ini merupakan tingkatan atau keadaan yang dicapai Jurusan Pendidikan Matematika dalam penerapan *e-learning*.

Setelah semua data terkumpul, dilakukan analisis menggunakan model ELR (Cengiz Hakan, 2005). Skor yang digunakan dalam lembar penilaian yaitu 5, 4, 3, 2, dan 1 untuk tiap pertanyaan. Setelah lembar penilaian diisi oleh responden akan diperoleh skor total, selanjutnya dihitung rata-rata akhir dengan menggunakan rumus :

Keterangan :

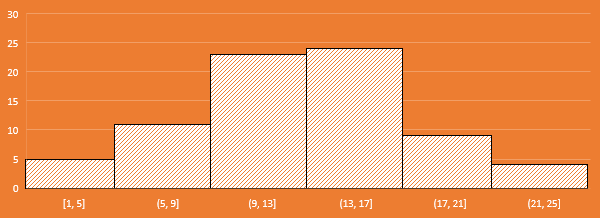
∑x = Jumlah skor total

n = Jumlah responden

Skor rata-rata dari setiap pertanyaan, skor rata-rata pertanyaan untuk satu faktor yang sama dan skor rata-rata total dari semua pertanyaan akan dinilai menggunakan skala penilaian model ELR Aydin dan Tasci.

1. **Hasil Penelitian**

Hasil angket dari data yang diperoleh yaitu dari responden sebanyak 25 dosen kemudian dilakukan analisis dengan menggunakan model ELR (Cengiz Hakan, 2005). Angket penelitian ini memiliki 36 pertanyaan dengan alternatif jawaban “Sangat Setuju” dengan skor 5, “Setuju” dengan skor 4, “Netral” dengan skor 3, “Tidak setuju” dengan skor 2, dan “Sangat Tidak Setuju” dengan skor 1. Tujuan penggunaan angket pada penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat kesiapan penerapan *e-learning* di Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Alauddin Makassar



Gambar 1. Hasil skor ELR Jurusan Pendidikan Matematika

Hasil skor akhir didapatkan dari perhitungan perolehan data hasil penelitian. Hasil tersebut akan dikategorikan sesuai dengan penilaian ELR yang dikemukakan oleh (Cengiz Hakan, 2005).

Pengukuran tingkat kesiapan penerapan ELR di Jurusan Pendidikan Metematika pada faktor teknologi dinilai dari 3 sisi yaitu sumber daya, keterampilan, dan sikap. Jumlah butir pertanyaan untuk faktor teknologi adalah 11 butir yang ditunjukan pada tabel 1.

Tabel 1. Perhitungan ELR Faktor Teknologi

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Sisi** | **Butir** | **Total** | **Rata-Rata** | **Skor Rata-Rata** |
| Sumberdaya | Q3 | 112 | 4,48 | 4,52 |
| Q4 | 119 | 4,76 |
| Q5 | 108 | 4,32 |
| Keterampilan | Q7 | 104 | 4,16 | 4,05 |
| Q8 | 97 | 3,88 |
| Q9 | 103 | 4,12 |
| Sikap | Q10 | 103 | 4,12 | 4,33 |
| Q15 | 112 | 4,48 |
| Q18 | 108 | 4,32 |
| Q19 | 105 | 4,20 |
| Q34 | 113 | 4,52 |
| Skor Rata-Rata Faktor | | | | 4,3 |

Sumber Data : Primer Diolah, 2019.

Berdasarkan tabel di atas, perhitungan kesiapan penerapan faktor teknologi *e-learning* Jurusan Pendidikan Matematika meliputi 3 sisi pengukuran yaitu : (1) Sumber daya yang berupa pengukuran akses ke komputer dan internet memperoleh skor rata-rata 4,52; (2) Keterampilan yang berupa pengukuran kemampuan untuk menggunakan komputer dan internet memperoleh skor rata-rata 4,05: (3) Sikap yang berupa sikap positif terhadap penggunaan teknologi *e-learning* memperoleh skor rata-rata 4,33.

Pengukuran tingkat kesiapan penerapan ELR di Jurusan Pendidikan Matematika pada faktor inovasi dinilai dari 3 sisi yaitu sumber daya, keterampilan, dan sikap. Jumlah butir pertanyaan untuk faktor inovasi adalah 7 butir yang ditunjukan pada tabel 2.

Tabel 2. Perhitungan ELR Faktor Inovasi

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Sisi** | **Butir** | **Total** | **Rata-Rata** | **Skor Rata-Rata** |
| Sumberdaya | Q30 | 103 | 4,12 | 4,12 |
| Keterampilan | Q6 | 108 | 4,32 | 4,28 |
| Q28 | 106 | 4,24 |
| Sikap | Q11 | 108 | 4,32 | 4,32 |
| Q12 | 105 | 4,20 |
| Q17 | 107 | 4,28 |
| Q36 | 112 | 4,48 |
| Skor Rata-Rata Faktor | | | | 4,24 |

Sumber Data : Primer Diolah, 2019.

Berdasarkan tabel di atas, perhitungan kesiapan penerapan *e-learning* faktor inovasi di Jurusan Pendidikan Matematika meliputi 3 sisi pengukuran yaitu : (1) sumber daya, berupa rintangan atau halangan dalam penerapan *e-learning* memperoleh skor rata-rata sebesar 4,12; (2) keterampilan, berupa pengukuran kemampuan untuk mengadaptasi perubahan (pembaharuan atau inovasi) memperoleh rata-rata sebesar 4,28; (3) sikap, berupa keterbukaan terhadap pembaharuan (inovasi) memperoleh skor rata-rata sebesar 4,32. Berdasarkan penilaian ELR yang dikemukakan oleh (Cengiz Hakan, 2005)pada perhitungan untuk faktor inovasi skor rata-rata sebesar 4,24 termasuk dalam kategori siap, tetapi membutuhkan sedikit peningkatan.

Pengukuran tingkat kesiapan penerapan ELR di Jurusan Pendidikan Matematika pada faktor manusia dinilai dari 2 sisi yaitu sumber daya dan keterampilan. Jumlah butir pertanyaan untuk faktor manusia adalah 7 butir yang ditunjukan pada tabel 3.

Tabel 3. Perhitungan ELR Faktor Manusia

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Sisi** | **Butir** | **Total** | **Rata-Rata** | **Skor Rata-Rata** |
| Sumberdaya | Q1 | 113 | 4,52 | 4,34 |
| Q2 | 106 | 4,24 |
| Q24 | 106 | 4,24 |
| Q25 | 110 | 4,40 |
| Q29 | 107 | 4,28 |
| Keterampilan | Q26 | 107 | 4,28 | 4,24 |
| Q27 | 105 | 4,20 |
| Skor Rata-Rata Faktor | | | | 4,29 |

Sumber Data : Primer Diolah, 2019.

Berdasarkan tabel di atas, perhitungan kesiapan penerapan *e-learning* faktor manusia di Jurusan Pendidikan Matematika meliputi 2 sisi pengukuran yaitu (1) sumber daya, berupa dosen dan mahasiswa yang berpendidikan, dosen yang berpengalaman, pendukung *e-learning* (pelopor), penyedia jasa dan pihak eksternal memperoleh skor rata-rata sebesar 4,34; (2) keterampilan, berupa pengukuran kemampuan untuk belajar melalui *e-learning* memperoleh skor rata-rata sebesar 4,24.

Pengukuran tingkat kesiapan penerapan ELR di Jurusan Pendidikan Matematika pada faktor pengembangan diri dinilai dari 3 sisi yaitu sumber daya, keterampilan, dan sikap. Jumlah butir pertanyaan untuk faktor manusia adalah 11 butir soal yang ditunjukan pada tabel 4.

Tabel 4 Perhitungan ELR Faktor Pengembangan Diri

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Sisi** | **Butir** | **Total** | **Rata-Rata** | **Skor Rata-Rata** |
| Sumberdaya | Q20 | 106 | 4,24 | 4,28 |
| Q21 | 103 | 4,12 |
| Q22 | 112 | 4,48 |
| Keterampilan | Q36 | 112 | 4,48 | 4,26 |
| Q14 | 101 | 4,04 |
| Sikap | Q16 | 112 | 4,48 | 4,28 |
| Q31 | 106 | 4,24 |
| Q32 | 103 | 4,12 |
| Q33 | 104 | 4,16 |
| Q23 | 110 | 4,40 |
| Q13 | 107 | 4,28 |
| Skor Rata-Rata Faktor | | | | 4,27 |

Sumber Data : Primer Diolah, 2019.

Berdasarkan tabel di atas, perhitungan kesiapan penerapan *e-learning* faktor pengembangan diri di Jurusan Pendidikan Matematika meliputi 3 sisi pengukuran yaitu (1) sumber daya, berupa anggaran internal untuk *e-learning* memperoleh skor rata-rata sebesar 4,28; (2) keterampilan, berupa pengukuran kemampuan untuk memanejemen waktu memperoleh skor rata-rata sebesar 4,26; (3) sikap, berupa Kepercayaan terhadap pengembangan diri memperoleh skor rata-rata sebesar 4,28.

1. **Pembahasan**

Rentang nilai dan kategori ELR yang dikemukakan oleh Aydin dan Tasci, hasil perhitungan untuk faktor teknologi diperoleh skor rata-rata sebesar 4,3 termasuk dalam kategori siap dan penerapan *e-learning* dapat dilanjutkan. Dari 3 sisi perhitungan untuk pengukuran faktor teknologi sisi sumber daya yang memperoleh skor paling tinggi dengan skor rata-rata sebesar 4,52.

Hal ini menunjukan bahwa infrastruktur teknologi di Jurusan Pendidikan Matematika sudah memadai dan dapat dijadikan sebagai keunggulan Jurusan Pendidikan Matematika untuk menerapkan *e-learning* dalam proses pembelajaran. Teknologi terdiri dari dua komponen yakni perangkat keras dan perangkat lunak. Perangkat keras meliputi komponen fisik yang dimiliki Jurusan Pendidikan Matematika seperti server dan jaringan serta kebutuhan untuk pengguna *e-learning* untuk mengakses *e-learning*, sedangkan perangkat lunak merupakan aspek informasi yang membantu untuk menggunakan perangkat keras untuk mengakses *e-learning*. Perangkat lunak *Google Classroom* yang digunakan Jurusan Pendidikan Matematika untuk menerapkan pembelajaran *e-learning*. *Google Classroom* merupakan platform online untuk mendorong kegiatan pembelajaran yang didapatkan secara gratis atau tidak berbayar.

Hasil perhitungan untuk faktor teknologi pada sisi keterampilan, berupa pengukuran kemampuan untuk menggunakan komputer dan internet memperoleh skor rata-rata sebesar 4,05. Hal ini menunjukan bahwa dosen dan mahasiswa di Jurusan Pendidikan Matematika memiliki kemampuan untuk menggunakan komputer dan internet dalam menerapkan pembelajaran *e-learning*. Dosen dan mahasiswa memiliki kemampuan penggunaan komputer dasar yakni mengetik, mengakses internet menyunting file, dan lain-lain. Selain itu, dosen dan mahasiswa juga sudah memiliki kemampuan internet dasar yakni e-mail, searching, download, dan lain-lain.

Hasil perhitungan untuk faktor teknologi pada sisi sikap, berupa sikap positif terhadap penggunaan teknologi *e-learning* memperoleh skor rata-rata sebesar 4,33. Hal ini menunjukan bahwa dosen dan mahasiswa di Jurusan Pendidikan Matematika sudah memiliki sikap positif terhadap penggunaan teknologi *e-learning*. Hal ini sejalan dengan penelitian Syaifudin Al Fajri (2018), Hasil perhitungan untuk faktor teknologi berupa pengukuran kemampuan untuk menggunakan komputer dan internet memperoleh skor sebesar 4.38. Hal ini menunjukan bahwa guru dan siswa di SMK N 1 Banyumas memiliki kemampuan untuk menggunakan komputer dan internet dalam menerapkan pembelajaran *e-learning.* Dosen dan mahasiswa di Jurusan Pendidikan Matematika antusias menggunakan *e-learning* dalam menyelesaikan tugas-tugasnya. Dosen dan mahasiswa di Jurusan Pendidikan Matematika menerima pembaharuan teknologi untuk media pembelajaran yakni penggunaan dokumen digital pengganti dokumen cetak.

Hasil perhitungan untuk faktor inovasi pada sisi sumber daya yakni berupa rintangan atau halangan dalam penerapan *e-learning* memperoleh skor rata-rata sebesar 4.12. Hal ini menunjukan bahwa dosen dan mahasiswa di Jurusan Pendidikan Matematika sudah mampu beradaptasi dengan pembelajaran *e-learning* meskipun masih terdapat persoalan internal atau eksternal kampus yang dapat menghambat dalam penerapan *e-learning*.

Hasil perhitungan untuk faktor inovasi pada sisi keterampilan, berupa pengukuran kemampuan untuk mengadaptasi perubahan yaitu adanya pembaharuan atau inovasi memperoleh skor rata-rata sebesar 4,28. Hal ini menunjukan bahwa Jurusan Pendidikan Matematika sudah mampu mengadaptasi perubahan atau inovasi akan tetapi perlu adanya peningkatan.

Hasil perhitungan untuk faktor inovasi pada sisi sikap, berupa keterbukaan terhadap pembaharuan atau inovasi memperoleh skor rata-rata sebesar 4,32. Hal ini menunjukan bahwa dosen dan mahasiswa di Jurusan Pendidikan Matematika sudah bisa menerima setiap pembaharuan teknologi dan perubahan proses pembelajaran dengan menerapkan *e-learning*. Akan tetapi, peningkatan inovasi pada dosen dan mahasiswa masih diperlukan untuk agar penerapan pembelajaran *e-learning* dapat berjalan dengan baik.

Hasil perhitungan tersebut menunjukan bahwa faktor inovasi sudah siap akan tetapi masih perlu adanya peningkatan. Hasil perhitungan faktor inovasi dari 3 sisi pengukuran, sisi sumber daya memperoleh skor paling rendah. Hal ini menunjukan bahwa Jurusan Pendidikan Matematika masih memiliki permasalahan internal atau eksternal yang menghambat dalam penerapan *e-learning* untuk itu permasalahan tersebut harus segera diselesaikan agar tidak mengganggu penerapan *e-learning* dalam proses pembelajaran. Hal ini sejalan dengan penelitian (Seta, Wati, & Matondang, 2016), (Wadiyanto, 2013) bahwa faktor inovasi dipengaruhi oleh pengalaman dari sumber daya manusianya maka Pihak kampus perlu memberikan arahan dalam menentukan strategi implementasi penerapan *e-learning* sebagai alat bantu untuk proses pembelajaran. Pihak pimpinan diharapkan mengeluarkan kebijakan terkait dengan penggunaan *e-learning* diantaranya adalah mengeluarkan perintah untuk menggunakan *e-learning* kepada para dosen sebagai media pembelajaran yang dapat membantu dalam proses pengajaran.

Rentang nilai dan kategori ELR yang dikemukakan oleh (Cengiz Hakan, 2005) hasil perhitungan untuk faktor manusia didapatkan skor rata-rata sebesar 4,29. Perolehan ini adalah termasuk dalam kategori siap, tetapi membutuhkan sedikit peningkatan. Hal tersebut menunjukan bahwa perlu adanya peningkatan sumber daya manusia. Hasil perhitungan faktor manusia dari 2 sisi pengukuran, sisi sumber daya memperoleh skor paling rendah. Hal ini menunjukan bahwa sumber daya di Jurusan Pendidikan Matematika masih perlu meningkatkan sumber daya manusianya baik dosen maupun mahasiswa.

Hasil perhitungan untuk faktor manusia pada sisi sumber daya, berupa dosen dan mahasiswa yang berpendidikan, dosen yang berpengalaman, pendukung *e-learning*, penyedia jasa, dan pihak eksternal memperoleh skor rata-rata sebesar 4,34. Hal ini menunjukan bahwa dosen dan mahasiswa di Jurusan Pendidikan Matematika sudah memahami apa itu *e-learning*. Selain itu, sebagian besar dosen di Jurusan Pendidikan Matematika sudah memiliki pengalaman mengorganisasi dan mengevaluasi pembelajaran berbasis *e-learning* sehingga dapat saling membantu dalam menerapkan pembelajaran *e-learning*.

Hasil perhitungan untuk faktor manusia pada sisi keterampilan, berupa pengukuran kemampuan untuk belajar melalui *e-learning* memperoleh skor rata-rata sebesar 4,24. Hal ini menunjukan bahwa sebagian besar dosen dan mahasiswa di Jurusan Pendidikan Matematika sudah mampu menggunakan *e-learning*.

Kesiapan faktor manusia di Jurusan Pendidikan Matematika dalam menerapkan *e-learning* termasuk dalam kategori siap, tetapi membutuhkan sedikit peningkatan. Hal tersebut menunjukan bahwa perlu adanya peningkatan sumber daya manusia. Peningkatan kualitas dosen dengan memberikan pelatihan *e-learning*. Pelatihan *e-learning* dilakukan agar dosen memiliki keahlian dan pengalaman menggunakan *e-learning*. Dosen yang sudah memiliki keahlian dan pengalaman diharapkan dapat memanfaatkan *e-learning* dalam proses pembelajaran. Hal ini sejalan dengan penelitian Ronny Faslah (2017) menujukkan indeks *e-learning readiness* pada Program Studi BTP, hasil penelitian menggambarkan bahwa program studi ini unggul pada faktor manusia tetapi perlu peningkatan kualitas. Untuk itu untuk meningkatkan kualitas dosen serta kualitas mahasiswa yaitu dengan memberikan pelatihan *e-learning*, agar mahasiswa memanfaatkan *e-learning* dengan baik. Selain itu perlu ditingkatkan kualitas hubungan antara mahasiswa dengan mahasiswa lain maupun mahasiswa dengan dosen. Peningkatan pada hubungan mahasiswa dan dosen dimaksudkan agar dosen dapat bekerja sama dengan mahasiswa saat proses belajar mengajar dengan *e-learning*, sehingga *e-learning* dapat dimanfaatkan dengan baik.

Pihak kampus perlu meningkatkan sosialisasi mengenai penggunaan *e-learning* serta manfaat dari penggunaan *e-learning*. Serta membuat suatu petunjuk penggunaan *e-learning* yang lebih sederhana dan dapat dengan mudah dipahami. Selain itu diperlukan adanya dukungan dana dan pembuatan rincian anggaran untuk menerapkan *e-learning* antara lain penyediaan infrastruktur jaringan internet, pengembangan aplikasi *e-learning*, perawatan atau *maintenance e-learning* serta alokasi dana untuk pengelola atau *administrator e-learning* yang menangani *e-learning* sehingga *e-learning* dapat diimplementasikan dengan baik.

Penilaian ELR yang dikemukakan oleh Aydin dan Tasci pada perhitungan untuk faktor pengembangan diri skor rata-rata sebesar 4,27 termasuk dalam kategori siap, tetapi membutuhkan sedikit peningkatan. Hal tersebut menunjukan bahwa perlu adanya peningkatan pada faktor pengembangan diri.

Hasil perhitungan untuk faktor pengembangan diri pada sisi sumber daya, berupa anggaran internal untuk *e-learning* memperoleh skor rata-rata sebesar 4,28. Hal ini menunjukan bahwa Jurusan Pendidikan Matematika sudah memiliki dana untuk membuat anggaran dalam penerapan *e-learning* di kampus. Kampus juga sudah memiliki waktu khusus untuk membahas tentang dana anggaran penerapan *e-learning*. Akan tetapi, anggaran untuk *e-learning* masih perlu ditingkatkan.

Hasil perhitungan untuk faktor pengembangan diri pada sisi keterampilan, berupa pengukuran kemampuan untuk memanejemen waktu memperoleh skor rata-rata sebesar 4,26. Hal ini menunjukan bahwa dosen dan mahasiswa di Jurusan Pendidikan Matematika sudah meluangkan waktu untuk belajar menerima perubahan proses pembelajaran dengan menerapkan *e-learning* dalam kegiatan pembelajaran. Akan tetapi, waktu yang diluangkan untuk belajar menerima perubahan proses pembelajaran masih perlu ditingkatkan.

Hasil perhitungan untuk faktor pengembangan diri pada sisi sikap, berupa pengukuran tingkat kepercayaan terhadap pengembangan diri memperoleh skor rata-rata seebsar 4,28. Hal ini menunjukan bahwa dosen dan mahasiswa di Jurusan Pendidikan Matematika memiliki tingkat kepercayaan terhadap pengembangan diri bahwa *e-learning* dapat membantu dan meningkatkan proses pembelajaran.

Hasil perhitungan faktor pengembangan diri dari 3 sisi pengukuran sisi sumber daya berkaitan dengan anggaran internal untuk *e-learning* memperoleh skor paling rendah. Hal ini menunjukan bahwa perlu adanya peningkatan pada alokasi anggaran dana untuk penerapan *e-learning* di Jurusan Pendidikan Matematika.

Peningkatan perencanaan anggaran dana untuk menerapkan *e-learning* perlu dibahas dengan baik dalam rapat kampus. Perencanaan anggaran dapat memperlihatkan bahwa sumber dana dari kampus sendiri sudah mencukupi atau kurang. Perencanaan anggaran yang matang akan memberikan hasil penerapan *e-learning* yang baik dan maksimal. Pihak kampus disarankan untuk memberikan dukungan dana dan membuat rincian anggaran untuk menerapkan *e-learning* antara lain penyediaan infrastruktur jaringan internet, pengembangan aplikasi *e-learning*, perawatan atau *maintenance e-learning* serta alokasi dana untuk pengelola atau *administrator e-learning* yang menangani *e-learning* sehingga *e-learning* dapat diimplementasikan dengan baik.

Hasil skor penilaian ELR dengan model (Cengiz Hakan, 2005) pada gambar 3. maka dapat diketahui bahwa Jurusan Pendidikan Matematika mempunyai skor ELR 4,00 ≤ ≤ 4,32. Hal tersebut menunjukan bahwa Jurusan Pendidikan Matematika siap untuk menerapkan *e-learning* tetapi masih membutuhkan sedikit peningkatan dalam faktor inovasi, manusia dan pengembangan diri. Sedangkan untuk faktor teknologi Jurusan Pendidikan Matematika termasuk dalam kategori siap dan penerapan *e-learning* dapat dilanjutkan. Peningkatan skor ELR pada setiap faktor penilaian ELR diperlukan guna meningkatkan kualitas penggunaan *e-learning* dalam proses pembelajaran. Perlu adanya sosialisasi tentang manfaat yang didapatkan dari menggunakan *e-learning* sehingga dosen dan mahasiswa dapat menggunakan *e-learning* dengan baik. Hal ini sejalan dengan penelitian Darmawan Napitupulu (2016) Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari total 8 faktor kesiapan ELR, ada 5 faktor yang termasuk dalam kategori siap adalah *psychological readiness, sociological readiness, environmental readiness, technological skill readiness dan content readiness.* Sedangkan 5 faktor lainnya termasuk dalam kategori yang tidak siap yaitu *human resource readiness, financial readiness, equipment readiness, Innovation readiness dan Institution readiness*. Ketersediaan sumber daya manusia yang rendah, tidak adanya komitmen manajemen terhadap dukungan biaya implementasi, infrastruktur yang kurang memadai, inovasi yang rendah serta tidak adanya keberadaan unit yang mengelola sistem *e-learning* menjadi prioritas perbaikan bagi institusi untuk meningkatkan keberhasilan implementasi *e-learning* di masa mendatang.

1. **Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan tingkat kesiapan penerapan *e-learning* di Jurusan Pendidikan Matematika dapat disimpulkan bahwa: (1) Tingkat kesiapan penerapan *e-learning* di Jurusan Pendidikan Matematika memperoleh skor rata-rata sebesar 4,29 yang berarti siap dalam menerpakan *e-learning* tetapi membutuhkan sedikit peningkatan. (2) Tingkat kesiapan pada faktor teknologi memperoleh skor rata-rata sebesar 4,3 yang berarti siap dalam menerapkan *e-learning.* (3) Tingkat kesiapan pada faktor inovasi memperoleh skor rata-rata sebesar 4,24 yang berarti siap dalam menerapkan *e-learning* tetapi membutuhkan sedikit peningkatan. (4) Tingkat kesiapan pada faktor manusia memperoleh skor rata-rata sebesar 4,29 yang berarti siap dalam menerapkan *e-learning* tetapi membutuhkan sedikit peningkatan. Tingkat kesiapan pada faktor pengembangan diri memperoleh skor rata-rata sebesar 4,27 yang berarti siap dalam menerapkan *e-learning* tetapi membutuhkan sedikit peningkatan.

**Daftar Pustaka**

Abdulhak, Ishak & Deny, D. (2013). *Teknologi Pendidikan*. Remaja Rosdakarya.

Arikunto, S. (2016). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Rineka Cipta.

Aunurrahman. (2009). *Belajar dan Pembelajaran*. Alfabeta.

Bali, M. M. E. I. (2019). Implementasi Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasidan Komunikasi dalam Distance Learning. *TARBIYATUNA: Kajian Pendidikan Islam*, *3*(1), 29–40. https://doi.org/10.29062/tarbiyatuna.v3i1.198.

Budhiraja, R. & S. S. (n.d.). E-Readiness Assessment (India). *India*.

Cengiz Hakan, A. & T. D. (2005). Measuring Readiness for E-Learning: Reflection from an Emerging Country. *Educational Technology & Society*, *8(4)*.

Faslah, R. & S. B. H. (2017). Analisis kesiapan Implementasi E-Learning Menggunakan E-Learning Readiness Model. *Jurnal Positif*, *Volume 3 N*, 113–120.

Hadi, F. R., & Rulviana, V. (2018). Analisis Proses Pembelajaran E-Learning Berbasis Edmodo pada Mata Kuliah Geometri. *Jurnal Bidang Pendidikan Dasar (JBPD)*, *2*(1), 63–68. https://doi.org/10.21067/jbpd.v2i1.2200

Istiningsih. (2012). *Pemanfaatan TIK dalam Pembelajaran*. Skripta.

Kaur, K & Abas, Z. (2004). An Assessment of E-Learning Readiness at The Open University Malaysia. *ICCE2004*.

Kurniawan, A. (2014). *Pengukuran tingkat Kesiapan Penerapan E-learning SMA Muhammadiyah di Kota Yogyakarta*.

Lestari, Y. (2019). *Analisis Tingkat Kesiapan E-Learning pada Prodi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan keguruan UIN Ar-Raniry banda aceh*. Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam.

Priyanto, Sofyan.H, S. H. (2017). The Derteminants of E-Learning Usage by Teacher of Vocational High Schools in The Yogyakarta Special Region. *Jurnal Pendidikan Vokasi*.

Seakow, A., & Samson, D. (2011). A Study of E-Learning Readiness of Thailand’s Higher Education Comparing to The United States of America. *Computer Research and Development (ICCRD)*.

Setia, H. B. (2016). Analisis Pengukuran Tingkat Kesiapan Implementasi E-learning Studi Kasus : UPN Veteran Jakarta. *Journal*.

Slameto. (2013). *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhi*. Rineka Cipta.

Vosloo, S. & J.-P. van B. (2009). *E-Goverment and E-readiness of Non-Profit Organisations in The Western Cape, South Africa*.

Wadiyanto, H. N. & I. nur. (2013). Tingkat Kesiapan Implementasi E-Learning di SMA Kota Yogyakarta. *Jurnal Pendidikan Matematika Dan Sains*, *Tahun 1 No*.