

## ANALISIS E-LEARNING READINESS PADA PEMBELAJARAN KIMIA DI SMA NEGERI 1 LABUHAN HAJI

## ANALYSIS OF E-LEARNING READINESS ON CHEMISTRY LEARNING AT SMA NEGERI 1 LABUHAN HAJI

Izi Fitriawati, Yayuk Andayani\*, dan Baiq Fara Dwirani Sofia

Program Studi Pendidikan Kimia FKIP Universitas Mataram, Mataram, Indonesia

\*Email: [yayukmtrm@gmail.com](mailto:yayukmtrm@gmail.com)

Diterima: 25 Februari 2021. Disetujui: 8 Mei 2021. Dipublikasikan: 2 Juni 2021

---

**Abstrak:** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kesiapan *e-learning* serta untuk mengetahui faktor-faktor yang perlu ditingkatkan dalam penerapan *e-learning* pada pembelajaran kimia di SMA Negeri 1 Labuhan Haji. Penelitian deskriptif dengan pendekatan kuantitatif menggunakan metode penentuan ELR Aydin dan Tasci empat faktor, yaitu manusia, pengembangan diri, teknologi dan inovasi. Populasi penelitian sebanyak 302 siswa dengan jumlah sampel 75 siswa kelas X dan XI IPA SMA Negeri 1 Labuhan Haji yang diambil secara acak. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kesiapan *e-learning* pada pembelajaran kimia yang ditinjau dari empat faktor pengukuran memperoleh skor ELR  $\bar{x} = 3,93$  yang artinya siap dengan penerapan *e-learning* namun memerlukan sedikit peningkatan. Faktor manusia memperoleh skor rata-rata  $\bar{x} = 4,06$ , faktor pengembangan diri memperoleh skor rata-rata  $\bar{x} = 3,84$ , faktor teknologi memperoleh skor rata-rata  $\bar{x} = 4,00$  dan faktor inovasi memperoleh skor rata-rata  $\bar{x} = 3,82$ . Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa SMA Negeri 1 Labuhan Haji termasuk kedalam kategori siap dalam penerapan *e-learning* pada pembelajaran kimia, akan tetapi masih membutuhkan sedikit peningkatan pada setiap faktor-faktornya terutama pada faktor pengembangan diri dan faktor inovasi.

**Kata kunci:** E-learning, ELR, Pembelajaran Kimia

---

**Abstract:** This study aims to determine the level of readiness for e-learning and to determine the factors that need to be improved in the application of e-learning in chemistry learning at SMA Negeri 1 Labuhan Haji. Descriptive research with a quantitative approach uses determining ELR Aydin and Tasci four factors: humans, self-development, technology, and innovation. The study population was 302 students with a sample size of 75 students of class X and XI IPA SMA Negeri 1 Labuhan Haji who were taken randomly. The results showed that readiness e-learning in chemistry learning in terms of four measurement factors obtain an ELR score  $\bar{x} = 3.93$ , which means that it is ready for the application of e-learning but requires a slight improvement. Furthermore, the human factor obtains an average score  $\bar{x} = 4.06$ ; the self-development factor obtained an average score  $\bar{x} = 3.84$ ; the technology factor brought an average score  $\bar{x} = 4.00$ ; and the innovation factor received an average score  $\bar{x} = 3.82$ . Based on these results, SMA Negeri 1 Labuhan Haji is included in the ready category for the application of e-learning in chemistry learning. However, it still requires a slight improvement in each of its factors, especially in self-development and innovation.

**Keywords:** E-learning, ELR, Chemistry Learning

---

### PENDAHULUAN

Kecenderungan untuk mengembangkan *e-learning* sebagai salah satu alternatif pembelajaran di berbagai lembaga pendidikan dan pelatihan semakin meningkat sejalan dengan perkembangan di bidang teknologi komunikasi dan informasi [1]. Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) membawa manusia ke era persaingan global yang sangat ketat dan jika tidak ingin tersingkir dari penerapan tersebut, maka kualitas sumber daya manusia (SDM) harus terus ditingkatkan. Salah satu cara untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia adalah melalui jalur pendidikan. Pendidikan merupakan suatu upaya untuk memberdayakan potensi manusia untuk

mewariskan, mengembangkan, dan membangun peradaban di masa yang akan datang [2].

Berdasarkan kompetensi keterampilan abad ke-21, Kemendikbud melakukan sejumlah terobosan guna meningkatkan mutu pendidikan agar mampu menghasilkan lulusan yang siap bersaing secara global di masa yang akan datang [3]. Kurikulum di abad ke-21 berfokus pada membangun pengetahuan dan mendorong peserta didik untuk mendapatkan informasi yang bermakna untuk mengembangkan keterampilan baru [4]. Era persaingan globalisasi ini tidak dapat dipisahkan dari Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK). Salah satu pemanfaatan TIK adalah teknologi komputer dengan menggunakan internet [5].

Internet memiliki peranan sangat penting dalam memajukan dunia pendidikan[6]. Salah satu pemanfaatan teknologi informasi dalam pembelajaran dikenal sebagai *e-learning*[7]. Silahuddin (2015) menyatakan bahwa *e-learning* merupakan pendekatan pembelajaran melalui perangkat komputer yang tersambung ke internet, dimana peserta didik berupaya memperoleh bahan belajar yang sesuai dengan kebutuhannya. *E-learning* secara harfiah dapat diartikan sebagai pembelajaran yang menggunakan media elektronik, khususnya perangkat komputer[8].

Prinsipnya *e-learning* adalah proses pembelajaran yang difasilitasi dan didukung melalui pemanfaatan teknologi informasi dan internet. Dengan adanya *e-learning* para guru dapat menyajikan materi pembelajaran, memberi tugas, mengumpulkan tugas maupun kuis untuk evaluasi, serta dapat berkomunikasi dengan siswa. Selain itu, siswa dapat saling berbagi informasi, dan dapat digunakan sebagai media diskusi[9]. *E-learning* menjadikan aktifitas pembelajaran dapat dilakukan kapan saja dan dimana saja sehingga dapat menjadikan siswa lebih aktif dalam kegiatan pembelajaran[10].

Saat ini Indonesia sedang dilanda wabah *corona virus disease 2019* (Covid-19) yang menyebabkan seluruh sekolah mau tidak mau harus menerapkan *e-learning* pada proses pembelajaran. Setiap sekolah yang menerapkan sistem pembelajaran menggunakan *e-learning* perlu memperhatikan tingkat kesiapan penerapan *e-learning*. Pengukuran tingkat kesiapan penerapan *e-learning* dikenal dengan istilah *E-Learning Readiness* (ELR).

Salah satu model evaluasi *e-learning readiness* (ELR) yang telah digunakan secara luas (*best practice*) di negara berkembang dikemukakan oleh Aydin dan Tasci (2005). Model ELR Aydin dan Tasci digunakan untuk mengukur kesiapan *e-learning* berdasarkan empat faktor yaitu, faktor teknologi, inovasi, manusia dan pengembangan diri[11].

Penelitian tentang penerapan *e-learning* pada jenjang SMA yang dilaporkan masih sangat terbatas. Penerapan *e-learning* yang tidak optimal kemungkinan besar akan mengalami kegagalan dan menyebabkan kerugian, baik kerugian material (*financial*), waktu dan sumber daya pendukung lainnya. Upaya untuk meminimalisir kegagalan tersebut dapat dilakukan dengan cara melakukan evaluasi secara menyeluruh terhadap kesiapan penerapan *e-learning*.

Berdasarkan hasil observasi di SMA Negeri 1 Labuhan Haji proses belajar mengajar telah menggunakan peralatan elektronik, seperti komputer dan LCD proyektor yang digunakan untuk para siswa dan guru sebagai alat tambahan dalam proses belajar mengajar. Lingkungan SMA Negeri 1 Labuhan Haji sebagian besar telah

terkoneksi dengan jaringan internet, yaitu di ruang kepala sekolah, ruang guru, ruang tata usaha dan laboratorium komputer. Serta keterampilan IT guru dan siswa di SMA Negeri 1 Labuhan Haji sudah terbilang cukup baik.

Fasilitas yang ada di SMA Negeri 1 Labuhan Haji diharapkan dapat menunjang penerapan *e-learning*, agar siswa dengan mudah menerima pembelajaran. Akan tetapi, saat ini sekolah belum mengetahui tingkat kesiapan SMA Negeri 1 Labuhan Haji dalam menerima penerapan *e-learning* secara menyeluruh pada pembelajaran kimia.

Berdasarkan uraian tersebut maka diketahui SMA Negeri 1 Labuhan Haji belum mengetahui tingkat kesiapan *e-learning* pada pembelajaran kimia. Oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kesiapan *e-learning* SMA Negeri 1 Labuhan Haji serta mengidentifikasi faktor apa saja yang harus ditingkatkan untuk mengoptimalkan penggunaan *e-learning* pada pembelajaran kimia di SMA Negeri 1 Labuhan Haji.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini di SMA Negeri 1 Labuhan Haji Tahun ajaran 2020/2021. Penelitian deskriptif dengan pendekatan kuantitatif bertujuan untuk mengungkapkan tingkat kesiapan penerapan *e-learning* menggunakan model ELR Aydin dan Tasci (2005) yang telah disesuaikan dengan keadaan sebenarnya. Penelitian deskriptif digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum[12].

Variabel dalam penelitian ini adalah kesiapan *e-learning* pada pembelajaran kimia di SMA Negeri 1 Labuhan Haji. Aspek kesiapan penerapan *e-learning* meliputi kesiapan dari manusia, pengembangan diri, teknologi dan inovasi.

Populasi dalam penelitian ini berjumlah 302 orang dari seluruh siswa kelas X dan XI IPA SMA Negeri 1 Labuhan Haji. Sampel dihitung menggunakan rumus Solvin dan ditentukan secara acak sehingga diperoleh 75 siswa. Instrumen berupa kuesioner penerapan *e-learning* yang digunakan telah diuji validitasnya menggunakan validitas konstruk dan dianalisis menggunakan statistik Aiken's V. Kuesioner yang telah valid selanjutnya digunakan untuk pengumpulan data secara *online* dengan bantuan Google Form. Data selanjutnya dianalisis menggunakan model ELR Aydin dan Tasci (2005) dan dikategorikan sesuai kriteria pada Tabel 1.

Tabel 1. Kategori kesiapan berdasar model ELR Aydin dan Tasci

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

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan nilai rata-rata akhir diketahui bahwa kesiapan *e-learning* SMA Negeri 1 Labuhan Haji pada pembelajaran kimia termasuk dalam kategori siap, tetapi membutuhkan sedikit peningkatan. Hasil ini mendukung temuan Purwandani [13] yang menyatakan bahwa kesiapan *e-learning* sudah siap hanya saja memerlukan peningkatan di beberapa aspek. Selanjutnya dilakukan analisis tiap faktor yaitu, manusia, pengembangan diri, teknologi dan inovasi.

### Faktor Manusia

Kesiapan *e-learning* pada faktor manusia ditinjau dari tiga aspek yaitu sumber daya, keterampilan dan sikap disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Perhitungan ELR Faktor Manusia

Aspek	Butir Soal	Skor	Skor
		Rata-rata Soal	Rata-rata Aspek
Keterampilan	Q1	3,98	4,14
	Q2	4,29	
Sumber daya	Q3	4,04	4,04
	Q4	4,05	
Sikap	Q5	4,18	4,00
	Q6	3,81	
Skor rata-rata faktor manusia			4,06

Berdasarkan Tabel 2 kesiapan penerapan *e-learning* faktor manusia di SMA Negeri 1 Labuhan Haji meliputi 3 aspek pengukuran yaitu (1) sumber daya, berupa adanya pihak pendukung *e-learning* (pelopor); (2) keterampilan, berupa pengukuran kemampuan untuk belajar menggunakan *e-learning*; (3) sikap, berupa kerjasama antar sesama siswa atau siswa dengan guru dalam pembelajaran menggunakan *e-learning*. Berdasarkan rentang nilai dan kategori ELR yang dikemukakan oleh Aydin dan Tasci (2005) hasil perhitungan untuk faktor manusia didapatkan skor  $\bar{x} = 4,06$ . Skor ini termasuk dalam kategori siap, tetapi membutuhkan sedikit peningkatan. Penelitian lain dengan hasil serupa oleh Rosida dkk[14] mendapatkan skor ELR pada faktor manusia 3,70

yang artinya siap, tetapi membutuhkan sedikit peningkatan.

Hasil perhitungan untuk faktor manusia pada aspek sumber daya, berupa, pendukung *e-learning* (pelopor) dan bantuan dari pihak eksternal memperoleh skor  $\bar{x} = 4,04$ . Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar guru kimia di SMA Negeri 1 Labuhan Haji sudah memiliki pengalaman mengorganisasi dan mengevaluasi pembelajaran berbasis *e-learning* sehingga dapat saling membantu dalam menerapkan pembelajaran *e-learning*. Hasil penelitian ini mendukung temuan Yuliany dan Kusumayanti[15] yang menyatakan bahwa hasil perhitungan untuk faktor manusia pada aspek sumber daya sebesar 4,34. Hal ini menunjukkan bahwa dosen dan mahasiswa di Jurusan Pendidikan Matematika sudah memahami apa itu *e-learning*.

Hasil perhitungan untuk faktor manusia pada aspek keterampilan, berupa pengukuran kemampuan untuk belajar menggunakan *e-learning* memperoleh skor  $\bar{x} = 4,14$ . Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar guru dan siswa di SMA Negeri 1 Labuhan Haji sudah mampu menggunakan *e-learning*. Penelitian yang dilakukan Yuliany dan Kusumayanti [15] mendapatkan skor pada aspek keterampilan sebesar 4,24 yang menunjukkan bahwa penggunaan *e-learning* sudah mampu dilakukan oleh sebagian besar dosen dan mahasiswa di Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Alauddin Makassar.

Hasil perhitungan pada aspek sikap, berupa kerjasama antar sesama siswa atau siswa dengan guru dalam pembelajaran menggunakan *e-learning* memperoleh skor  $\bar{x} = 4,00$ . Hal ini menunjukkan bahwa guru dan siswa di SMA Negeri 1 Labuhan Haji sudah mampu berkerjasama dengan baik dalam penerapan *e-learning* pada proses pembelajaran.

Kesiapan faktor manusia di SMA Negeri 1 Labuhan Haji dalam menerapkan *e-learning* termasuk dalam kategori siap, tetapi membutuhkan sedikit peningkatan terutama pada aspek sikap yang memperoleh skor paling rendah. Hal tersebut menunjukkan bahwa perlu adanya peningkatan pada aspek sikap. Peningkatan tersebut berupa peningkatan kualitas hubungan antara siswa dengan siswa lain maupun siswa dengan guru. Peningkatan pada hubungan siswa dan guru dimaksudkan agar guru dapat bekerja sama dengan siswa saat proses belajar mengajar dengan *e-learning*, sehingga *e-learning* dapat dimanfaatkan dengan baik.

### Faktor Pengembangan Diri

Kesiapan *e-learning* pada faktor pengembangan diri ditinjau dari tiga aspek yaitu sumber daya, keterampilan dan sikap disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Perhitungan ELR Faktor Pengembangan Diri

Aspek	Butir Soal	Skor Rata-rata Soal	Skor Rata-rata Aspek
Keterampilan	Q8	4,02	3,92
	Q9	3,81	
Sikap	Q7	3,77	3,85
	Q10	3,93	
Sumber daya	Q11	3,73	3,75
	Q12	3,77	
Skor rata-rata faktor pengembangan diri			3,84

Berdasarkan Tabel 3 perhitungan kesiapan penerapan *e-learning* faktor pengembangan diri di SMA Negeri 1 Labuhan Haji meliputi 3 aspek pengukuran yaitu (1) sumber daya, berupa harapan untuk mewujudkan pembelajaran *e-learning* dengan menyiapkan anggaran khusus; (2) keterampilan, berupa pengukuran kemampuan untuk memanejemen waktu; (3) sikap, berupa kepercayaan terhadap pengembangan diri. Berdasarkan penilaian ELR yang dikemukakan oleh Aydin dan Tasci (2005) pada perhitungan untuk faktor pengembangan diri memperoleh skor  $\bar{x} = 3,84$ . Skor ini termasuk dalam kategori siap, tetapi membutuhkan sedikit peningkatan. Hasil yang sama di dapatkan oleh Hadining dkk[16] pada penelitiannya di Universitas Karawang. Hasil penelitian tersebut menyatakan bahwa skor ELR untuk faktor pengembangan diri lebih besar dari yang diharapkan yaitu 3,84, hal ini menunjukkan bahwa Universitas Karawang sudah siap dalam menerapkan *e-learning*, namun membutuhkan peningkatan. Berbeda dengan hasil yang didapatkan oleh Usman dkk[17] faktor pengembangan diri mendapatkan skor 3,28, berdasarkan kategori kisaran ELR yang di kemukakan oleh Aydin dan Tasci skor untuk faktor pengembangan diri termasuk dalam kategori tidak siap.

Hasil perhitungan untuk faktor pengembangan diri pada aspek sumber daya, berupa harapan untuk mewujudkan pembelajaran *e-learning* memperoleh skor  $\bar{x} = 3,75$ . Hal ini menunjukkan bahwa walaupun SMA Negeri 1 Labuhan Haji sudah memiliki harapan untuk di terapkannya *e-learning* pada pembelajaran kimia, tetapi masih perlu di tingkatkan. Sejalan dengan penelitian Yuliany dan Kusumayanti[15] yang menyatakan bahwa Hasil perhitungan faktor pengembangan diri pada aspek sumber daya mendapatkan skor sebesar 4,28. Hal ini menunjukkan bahwa Jurusan Pendidikan Matematika sudah memiliki sudah memiliki harapan tinggi untuk mewujudkan pembelajaran *e-learning*.

Hasil perhitungan untuk faktor pengembangan diri pada aspek keterampilan, berupa pengukuran kemampuan untuk memanejemen waktu memperoleh skor  $\bar{x} = 3,92$ .

Hal ini menunjukkan bahwa siswa di SMA Negeri 1 Labuhan Haji 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 penelitian ini mendukung temuan Yuliany dan Kusumayanti[15] yang menyatakan bahwa skor rata-rata untuk faktor pengembangan diri pada aspek keterampilan sebesar 4,26. Hal ini menunjukkan bahwa dosen dan mahasiswa di Jurusan Pendidikan Matematika sudah meluangkan waktu untuk belajar menerima perubahan proses pembelajaran akan tetapi masih perlu ditingkatkan.

Hasil perhitungan untuk faktor pengembangan diri pada aspek sikap, berupa pengukuran tingkat kepercayaan terhadap pengembangan diri memperoleh skor  $\bar{x} = 3,85$ . Hal ini menunjukkan bahwa siswa di SMA Negeri 1 Labuhan Haji sudah memiliki tingkat kepercayaan terhadap pengembangan diri bahwa *e-learning* pada pembelajaran kimia dapat membantu dan meningkatkan keaktifan proses pembelajaran. Penelitian yang dilakukan oleh Yuliany dan Kusumayanti[15] juga mendapatkan hasil perhitungan pada faktor pengembangan diri, pada aspek sikap mendapatkan skor rata-rata 4,28. Hal ini menunjukkan bahwa dosen dan mahasiswa di Jurusan Pendidikan Matematika percaya bahwa *e-learning* dapat menunjang proses pembelajaran.

Hasil perhitungan faktor pengembangan diri dari 3 aspek pengukuran, aspek sumber daya berkaitan dengan harapan untuk mewujudkan pembelajaran *e-learning* memperoleh skor paling rendah yaitu  $\bar{x} = 3,75$ . Hal ini menunjukkan bahwa perlu adanya sosialisasi untuk menumbuhkan harapan siswa terhadap terwujudnya penerapan pembelajaran berbasis *e-learning*. Sosialisasi di perlukan untuk memperkenalkan suatu sistem *e-learning* terhadap para siswa sekaligus untuk meningkatkan minat siswa untuk mewujudkan pembelajaran *e-learning*. Selain itu pihak sekolah 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.

### Faktor Teknologi

Kesiapan *e-learning* pada faktor teknologi ditinjau dari tiga aspek yaitu sumber daya, keterampilan dan sikap disajikan pada Tabel 4.

Berdasarkan Tabel 4 perhitungan kesiapan penerapan *e-learning* faktor teknologi di SMA Negeri 1 Labuhan Haji meliputi 3 aspek

pengukuran yaitu (1) sumber daya, yang berupa pengukuran akses ke komputer dan internet; (2) keterampilan, berupa pengukuran kemampuan untuk menggunakan komputer; (3) sikap, berupa sikap positif terhadap penggunaan teknologi *e-learning*. Hasil perhitungan ELR dari keseluruhan aspek untuk faktor teknologi didapatkan skor  $\bar{x} = 4,02$ . Skor ini termasuk dalam kategori siap dalam penerapan *e-learning* tetapi membutuhkan sedikit peningkatan. Hasil serupa didapatkan oleh Yusuf dkk[18] pada penelitiannya yang dilakukan di Dyah Jeumala Amal Lueng Putu Pidie Jaya yang menyatakan bahwa faktor teknologi mendapatkan skor 4,02 yang berarti siap, tetapi membutuhkan sedikit peningkatan. Selain itu Firmansyah dkk[19] pada penelitiannya menyatakan faktor teknologi memperoleh skor 4,36, hal ini mencerminkan bahwa faktor teknologi sudah siap sehingga penerapan *e-learning* bisa dilanjutkan.

Tabel 4. Perhitungan ELR Faktor Teknologi

Aspek	Butir Soal	Skor	Skor
		Rata-rata Soal	Rata-rata Aspek
Sumber Daya	Q13	4,26	4,22
	Q14	4,18	
Keterampilan	Q15	4,00	3,96
	Q16	3,92	
Sikap	Q17	3,96	3,88
	Q18	3,81	
Skor rata-rata faktor teknologi			4,02

Hasil perhitungan untuk faktor teknologi pada aspek sumber daya, yang berupa pengukuran akses ke komputer dan internet memperoleh skor  $\bar{x} = 4,22$ . Dari 3 aspek perhitungan untuk pengukuran faktor teknologi aspek sumber daya yang memperoleh skor paling tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa infrastruktur teknologi di SMA Negeri 1 Labuhan Haji sudah memadai dan dapat dijadikan sebagai keunggulan SMA Negeri 1 Labuhan Haji untuk menerapkan *e-learning* dalam proses pembelajaran kimia. Teknologi terdiri dari dua komponen yakni perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*). Perangkat keras meliputi komponen fisik yang dimiliki SMA Negeri 1 Labuhan Haji 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*. Proses pembelajaran kimia di SMA Negeri 1 Labuhan Haji menggunakan perangkat lunak *Classroom* untuk menerapkan pembelajaran *e-learning*. *Classroom* merupakan *platform online* untuk mendorong kegiatan pembelajaran yang didapatkan secara gratis atau tidak berbayar. Hasil Penelitian ini mendukung temuan Yuliany dan Kusumayanti[15] yang menyatakan bahwa untuk pengukuran faktor teknologi, aspek sumber daya

mendapatkan skor paling tinggi, dengan skor rata-rata 4,52. Hal ini menunjukkan bahwa infrastruktur teknologi di Jurusan Pendidikan Matematika sudah memadai dan dapat dijadikan sebagai keunggulan Jurusan Pendidikan Matematika dalam menerapkan *e-learning* pada proses pembelajaran.

Hasil perhitungan untuk faktor teknologi pada aspek keterampilan, berupa pengukuran kemampuan untuk menggunakan komputer dan internet memperoleh skor  $\bar{x} = 3,96$ . Hal ini menunjukkan bahwa siswa di SMA Negeri 1 Labuhan Haji memiliki kemampuan untuk menggunakan komputer dan internet dalam penerapan pembelajaran *e-learning*. Siswa memiliki kemampuan penggunaan komputer dasar yakni mengetik, mengakses internet, menyunting file, dll. Selain itu, siswa juga sudah memiliki kemampuan internet dasar seperti menggunakan *email*, *searching*, *download*, dll. Hasil perhitungan untuk faktor teknologi pada aspek keterampilan memperoleh skor  $\bar{x} = 4,38$  [20]. Hal ini menunjukkan bahwa guru dan siswa di SMK N 1 Banyumas memiliki kemampuan untuk menggunakan komputer dan internet dalam menerapkan pembelajaran *e-learning*. Hasil penilaian pada faktor teknologi untuk aspek keterampilan memperoleh skor rata-rata sebesar 4,05 [15]. Hal ini menunjukkan bahwa dosen dan mahasiswa di Jurusan Pendidikan Matematika mempunyai kemampuan dalam menjalankan komputer dan internet.

Hasil perhitungan untuk faktor teknologi pada aspek sikap, berupa sikap positif terhadap penggunaan teknologi *e-learning* memperoleh skor  $\bar{x} = 3,88$ . Hal ini menunjukkan bahwa siswa di SMA Negeri 1 Labuhan Haji sudah memiliki sikap positif terhadap penggunaan teknologi dan internet. Siswa di SMA Negeri 1 Labuhan Haji antusias menggunakan *e-learning* dalam menyelesaikan tugas-tugas dan selain itu juga siswa di SMA Negeri 1 Labuhan Haji menerima pembaharuan teknologi untuk media pembelajaran yakni penggunaan dokumen digital pengganti dokumen cetak. Hasil penelitian tersebut sejalan dengan pendapat Yuliany dan Kusumayanti[15] yang menyatakan hasil perhitungan untuk faktor teknologi pada aspek sikap memperoleh skor 4,33. Hal ini menunjukkan bahwa dosen dan mahasiswa di Jurusan Pendidikan Matematika sudah mempunyai sikap positif terhadap penggunaan teknologi *e-learning*. Piga[21] menegaskan bahwa semakin positif sikap terhadap *e-learning*, semakin siap juga dalam menerapkan *e-learning*.

#### Faktor Inovasi

Kesiapan *e-learning* pada faktor inovasi ditinjau dari tiga aspek yaitu sumber daya, keterampilan dan sikap disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Perhitungan ELR Faktor Inovasi

Aspek	Butir Soal	Skor	Skor
		Rata-rata Soal	Rata-rata Aspek
Sikap	Q19	3,80	3,82
	Q20	3,85	
Keterampilan	Q21	3,78	3,83
	Q22	3,88	
Sumber daya	Q23	3,82	3,80
	Q24	3,77	
Skor rata-rata faktor inovasi			3,82

Berdasarkan Tabel 5 perhitungan kesiapan penerapan *e-learning* faktor inovasi di SMA Negeri 1 Labuhan Haji meliputi 3 aspek pengukuran yaitu (1) sumber daya, berupa rintangan/halangan dalam penerapan *e-learning*; (2) keterampilan, berupa pengukuran kemampuan untuk mengadaptasi perubahan (pembaharuan/inovasi); (3) sikap, berupa keterbukaan terhadap pembaharuan (inovasi). Hasil perhitungan ELR dari keseluruhan aspek untuk faktor inovasi didapatkan skor  $\bar{x} = 3,82$ . Skor ini termasuk dalam kategori siap, tetapi membutuhkan sedikit peningkatan. Sejalan dengan temuan Budiman dkk[22] pada penelitiannya di Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi dan Komputer IKIP PGRI Pontianak mendapatkan hasil skor ELR pada aspek inovasi sebesar 4,02, yang berarti siap terhadap penerapan *e-learning*, tetapi membutuhkan sedikit peningkatan.

Hasil perhitungan untuk faktor inovasi pada aspek sumber daya yakni berupa rintangan/halangan dalam penerapan *e-learning* memperoleh skor  $\bar{x} = 3,80$ . Hal ini menunjukkan bahwa siswa di SMA Negeri 1 Labuhan Haji sudah mampu beradaptasi dengan pembelajaran *e-learning* meskipun masih terdapat persoalan internal/eksternal sekolah yang dapat menghambat dalam penerapan *e-learning*. Hasil penelitian ini mendukung temuan Hadath[23] yang menyatakan bahwa aspek sumber daya memperoleh skor paling rendah, hal ini menunjukkan bahwa SMK Kota Banda Aceh masih memiliki permasalahan internal/eksternal yang menghambat dalam penerapan *e-learning*. Selain itu Lestari[24] juga mengemukakan hasil penelitiannya bahwa hasil perhitungan faktor inovasi dari 3 aspek pengukuran, aspek sumber daya memperoleh skor paling rendah. Hal ini menunjukkan bahwa Prodi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh masih memiliki permasalahan terkait dengan internal/eksternal yang menjadi penghambat dan dalam penerapan *e-learning*.

Hasil perhitungan untuk faktor inovasi pada aspek keterampilan, berupa pengukuran kemampuan untuk mengadaptasi perubahan (pembaharuan/inovasi) memperoleh skor  $\bar{x} = 3,83$ . Hal ini menunjukkan bahwa SMA Negeri 1 Labuhan Haji sudah mampu mengadaptasi

perubahan/inovasi model pembelajaran menggunakan *e-learning* akan tetapi perlu adanya peningkatan. Sejalan dengan Yuliany dan Kusumayanti[15] yang mengemukakan pendapatnya bahwa pada faktor inovasi untuk aspek sikap mendapatkan skor sebesar 4,32. Hal ini menunjukkan bahwa dosen dan mahasiswa di Jurusan Pendidikan Matematika sudah bisa beradaptasi dengan setiap pembaharuan.

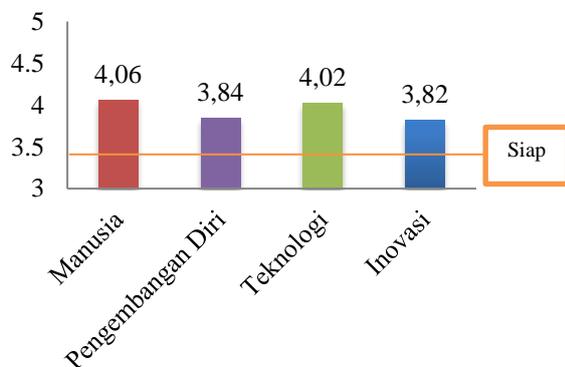
Hasil perhitungan untuk faktor inovasi pada sisi sikap, berupa keterbukaan terhadap pembaharuan (inovasi) memperoleh skor  $\bar{x} = 3,82$ . Hal ini menunjukkan bahwa siswa di SMA Negeri 1 Labuhan Haji sudah bisa menerima setiap pembaharuan teknologi dan perubahan proses pembelajaran dengan menerapkan *e-learning*. Akan tetapi, peningkatan inovasi pada siswa masih diperlukan agar penerapan pembelajaran *e-learning* dapat berjalan dengan baik. Penelitian yang dilakukan oleh Yuliany dan Kusumayanti[15] mendapatkan hasil skor ELR pada aspek sikap sebesar 4,28. Hal ini menunjukkan bahwa Jurusan Pendidikan Matematika sudah mampu mengadaptasi perubahan atau inovasi akan tetapi perlu adanya peningkatan.

Dari hasil perhitungan tersebut menunjukkan bahwa faktor inovasi sudah siap akan tetapi masih perlu adanya peningkatan. Hasil perhitungan faktor inovasi dari 3 aspek pengukuran, aspek sumber daya memperoleh skor paling rendah yaitu  $\bar{x} = 3,80$ . Hal ini menunjukkan bahwa SMA Negeri 1 Labuhan Haji masih memiliki permasalahan internal/eksternal yang menghambat dalam penerapan *e-learning*, untuk itu permasalahan tersebut harus segera diselesaikan agar tidak mengganggu penerapan *e-learning* dalam proses pembelajaran. Pihak sekolah perlu memberikan arahan dalam menentukan strategi implementasi penerapan *e-learning* sebagai alat bantu untuk proses pembelajaran. Pihak pimpinan sekolah diharapkan mengeluarkan kebijakan terkait dengan penggunaan *e-learning* diantaranya adalah mengeluarkan perintah untuk menggunakan *e-learning* kepada para guru kimia sebagai media pembelajaran yang dapat membantu dalam proses pembelajaran.

### Skor ELR SMA Negeri 1 Labuhan Haji

Berdasarkan hasil akhir skor penilaian ELR dengan model Aydin dan Tasci (2005) yang divisualisasikan pada Gambar 1, dapat diketahui bahwa SMA Negeri 1 Labuhan Haji memperoleh skor ELR  $\bar{x} = 3,93$ , nilai tersebut menunjukkan bahwa skor ELR yang diperoleh termasuk dalam kategori siap dalam menerapkan *e-learning* dalam pembelajaran kimia dan dapat dilanjutkan karena skor yang diperoleh telah melampaui skor standar yaitu  $\bar{x} = 3,41$ . Riyanto dan Mumtahana[25] pada penelitiannya menjelaskan bahwa rentang skala Aydin dan Tasci (2005) memberikan informasi

skor rata-rata 3,40 merupakan skor minimal untuk tingkat kesiapan *e-learning* baik untuk skor rata-rata masing-masing item pernyataan ataupun skor rata-rata total dari masing-masing faktor.



Gambar 1. Hasil Skor ELR SMA Negeri 1 Labuhan Haji

Berdasarkan Gambar 1. skor tiap faktor ELR yang diperoleh pada analisis *e-learning readiness* pada pembelajaran kimia di SMA Negeri 1 Labuhan Haji rata-rata memperoleh skor diatas skor standar. Hal tersebut menunjukkan bahwa SMA Negeri 1 Labuhan Haji siap dalam penerapan *e-learning* dalam pembelajaran kimia tetapi membutuhkan sedikit peningkatan pada setiap faktor ELR yang mempunyai skor rendah. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Agustina dan Bakti[26] yang menyatakan bahwa indeks kesiapan *e-learning* UBD hasil perhitungan adalah 4,3 artinya siap menerapkan *e-learning* (*ready go*) tetapi membutuhkan sedikit peningkatan pada faktor-faktor yang masih lemah. Selain itu Jamal[27] mengemukakan hasil yang serupa pada penelitiannya bahwa SMK Negeri 1 Tambelangan memiliki hasil skor ELR 3,45, skor tersebut termasuk kategori siap dalam penerapan *e-learning*, namun membutuhkan sedikit peningkatan pada beberapa faktor. Efendi dkk[28] pada penelitiannya yang berjudul Kesiapan Guru IPA Sekolah Menengah pada Pembelajaran Jarak Jauh Selama Pandemic Covid-19 dapat menyimpulkan bahwa guru IPA di sekolah menengah Jawa Timur mendapatkan skor ELR 3,45 dengan kategori siap dalam penerapan *e-learning* tetapi membutuhkan sedikit perbaikan pada beberapa faktor. Sulistyohati[29] juga mengemukakan hasil penelitian yang dilakukan terhadap Universitas Cikarang didapatkan indeks *e-learning readiness* sebesar 3,46, yang berarti secara keseluruhan implementasi *e-learning* di fakultas Tekning Universitas Cikrang menunjukan level “Siap” namun masih memerlukan perbaikan di beberapa aspek. Akbar[30] juga mendapatkan hasil penelitian dari pengukuran kesiapan *e-learning* di Instiper Yogyakarta mendapatkan skor 3,94, hal

tersebut dapat diartikan bahwa Instiper berada pada level siap untuk menerapkan *e-learning* tetapi membutuhkan perbaikan.

Berdasarkan Gambar 1, faktor yang membutuhkan perhatian lebih dan perlu ditingkatkan yaitu faktor pengembangan diri dan faktor inovasi karena memiliki skor ELR yang masih rendah. Hasil serupa juga diungkapkan oleh Faslah dan Santoso[31] bahwa program studi BTP dan TI termasuk dalam kategori siap tetapi perlu peningkatan terutama pada faktor inovasi dan faktor pengembangan diri. Menurut Yunis dan Telaumbanua[32] untuk mendukung implementasi *e-learning*, diharapkan lingkungan sekolah meningkatkan kompetensi pengguna dan dukungan layanan teknologi informasi secara bertahap dan berkesinambungan.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan, maka dapat disimpulkan bahwa tingkat kesiapan penerapan *e-learning* pada pembelajaran kimia di SMA Negeri 1 Labuhan Haji memperoleh skor ELR  $\bar{x} = 3,93$ , yang berarti berada pada kategori siap, tetapi membutuhkan sedikit peningkatan. Tingkat kesiapan penerapan *e-learning* pembelajaran kimia di SMA Negeri 1 Labuhan Haji pada faktor manusia  $\bar{x} = 4,06$ , faktor pengembangan diri  $\bar{x} = 3,84$ , faktor teknologi  $\bar{x} = 4,02$  dan faktor inovasi  $\bar{x} = 3,82$ . Secara keseluruhan faktor yang masih perlu ditingkatkan adalah faktor pengembangan diri dan faktor inovasi.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Silahuddin, (2015). Penerapan E-Learning Dalam Inovasi Pendidikan: *Jurnal Ilmiah Circuit*, 1(1), 48-59.
- [2] Idrus, Y., Andayani, Y. & Rahmawati, (2020). Persepsi Siswa Kelas XI MIPA SMA/MA Se-Kota Praya Terhadap Lembar Kerja Peserta Didik Bermuatan Etnosains pada Materi Pokok Koloid: *Chemistry Education Practice*, 3(2), 63-68.
- [3] Andayani, Y., Sridana, N., Kosim, Setiadi, D. & Hadiprayitno, G., (2019). Harapan dan Tantangan Implementasi Pembelajaran IPA dalam Konteks Kompetensi Keterampilan Abad 21 di Sekolah Menengah Pertama: *Jurnal Edukasi Sumba (JES)*, 3(2), 53-60.
- [4] Zulkarnain, Z., Andayani, Y. & Hadisaputra, S., (2019). Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik pada Pembelajaran Kimia Menggunakan Model Pembelajaran Preparing Dong Concluding: *J. Pijar MIPA*, 14(2) ,96-100.
- [5] Ramadan, R., Pradnyana, I.M.A. & Suyasa, P.W.A., (2019). Pengukuran Tingkat Kesiapan Implementasi E-Learning (E-Learning Readiness) di Sma N 2 Singaraja

- Menggunakan Model Chapnick: *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*, 16(2), 258-266.
- [6] Muarie, M.S. & Nopriani, F., (2020). Mengukur Tingkat Kepuasan Pengguna E-Learning (Uin Raden Fatah Palembang): *JUSIM (Jurnal Sistem Informasi Musirawas)*, 5(1), 79-86.
- [7] Anggraini & Suryadin, D., (2015). Pengukuran Tingkat Kesiapan Penerapan Learning Menggunakan TRI (Technology Readiness Index), Studi Kasus: UIN Suska Riau: *Jurnal Sistem Informasi*, 5(3), 237-241.
- [8] Mutia, I., (2013). Kajian Penerapan E-Learning Dalam Proses Pembelajaran di Perguruan Tinggi: *Faktor Exacta*, 6(4), 278-289.
- [9] Alimuddin, Rahamma, T. & Nadjib, M., (2016). Intensitas Penggunaan E-Learning dalam Menunjang Pembelajaran Mahasiswa Program Sarjana (S1) di Universitas Hasanuddin: *Jurnal Ilmu Komunikasi*, 4(4), 387-398.
- [10] Wulan, R., Lestari, M. & Miswan., (2015). Model Pembelajaran E-Learning Menggunakan Dokeos di SMKN 222 Jakarta: *Faktor Exacta*, 5(1), 86-101.
- [11] Aydin, C. H. & Tasci, D., (2005). Measuring Readiness For E-Learning: Reflections From an Emerging Country: *Educational Technology & Society*, 8(4), 244-257.
- [12] Sugiyono, (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- [13] Purwandani, I., (2017). Analisa Tingkat Kesiapan E-Learning (E-Learning Readiness) Studi Kasus: AMIK Bina Sarana Informatika Jakarta: *Jurnal Bianglala Informatika*, 5(2), 102-107.
- [14] Rosida, A., Muin, S. A. & Sakka, W., (2021). An Internal Analysis of E-Learning Implementation Readiness: Present Evaluation and Future Planning: *Journal of Ultimate Research and Trends in Education*, 3(1), 1-8.
- [15] Yuliany, N. & Kusumayanti, A., (2020). Readiness Level of E-Learning Implementation of Mathematics Education Departement: *Alauddin Journal of Mathematics Education*, 2(2), 192-206.
- [16] Hadining, A. F., Sukanta & Hidayat, W., (2019). An Invitigation of Student Perspective for E-Learning Readiness Measurement: *Proceedings of the International Conference on Industrial Engineering and Operations Management*. Bangkok: Thailand.
- [17] Usman, J., Sa'diyah, H., Nurhayati, S. & Usman, U., (2021). An Analysis on the Reaadiness of Using E-Learning in Teaching and Learning Strategies in Higer Education: *Psychology and Esucation*, 158(2), 7235-7244.
- [18] Yusuf, B., Ahmadian, H., & Mailany, M., (2017). Penerimaan Metode Pembelajaran Berbasis E-Learning di Dayah Jeumala Amal Lueng Putu Pidie Jaya: *Jurnal Pendidikan Teknoloji Informasi*, 1(2), 143-152.
- [19] Firmansyah, E., Helmiawan, M. A., Rahman, A., Supendi, P., Ningsih, S. B. H., Suhayati, M. & Rahman, A. A., (2021). Examining Readiness of E-learnig Implementation Using Aydin and Tasci Model: A Rural University Case Study in Indonesia: *AIP Conference Proceedings 02 April 2021*.
- [20] Fajri, S. A., (2018). *Skripsi Pengukuran Tingkat Kesiapan Penerapan E-Learning di SMKN 1 Banyumas*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- [21] Piga, M., (2019). *Skripsi Kesiapan Sekolah Terhadap Penerapan E-Learning Dilihat dari Faktor Kemampuan dan Sikap Institusi (Studi di SMPN 1 Salatiga)*. Salatiga: Universitas Kristen Satya Wacana.
- [22] Budiman, R. D., Arpan, M. & Verawardina, U., (2018). Readiness Assesment Penerapan Media Pembelajaran Pengenalan Hadware Jaringan Komputer Berbasis Augmented Reality: *Jurnal Pendidikan Informatika dan Sain*, 7(1), 118-125.
- [23] Hadath, M. A., (2019). *Skripsi Analisis Tingkat Kesiapan Penerapan E-Learning Menggunakan Metode Aydin & Tasci di Sekolah Menengah Kejuruan Kota Banda Aceh*. Darussalam-Banda Aceh: Universitas Islam Negeri Ar-Raniry.
- [24] Lestari, Y., (2019). *Skripsi Analisis Tingkat Kesiapan Penerapan E-Learning pada Prodi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh*. Darussalam-Banda Aceh: Universitas Islam Negeri Ar-Raniry.
- [25] Riyanto, S. & Mumtahana, H. A., (2018). Analisis Kesiapan Blended Learning di Lingkungan Program Studi Teknik Informatika Universitas PGRI Madiun: *Jurnal Sains Komputer & Informatika (J-SAKTI)*, 2(2), 191-199.
- [26] Agustina, M. & Bakti, A. M., (2015). Tingkat Kesiapan E-Learning (E-Learning Readiness) Universitas Bina Darma Sebagai Media Pembelajaran Pendidikan Jarak Jauh: *Jurnal Ilmiah MATRIK*, 17(2), 123-132.
- [27] Jamal, S., (2020). Analisis Kesiapan Pembelajaran E-Learning saat Pandemi Covid-19 di SMK Negeri 1 Tambelangan: *Jurnal Nalar Pendidikan*, 8(1), 16-22.
- [28] Efendi, N., Sartika, S. B. & Shofiyah, N., (2020). The Readiness of Natural Sceince Secondary School Teachers in Distance Learning During the Covid-19 Pandemic: *Sceince Education: Jurnal Pendidikan Sains*, 9(2), 166-175.

- [29] Sulistyohati, A., (2020). Pengukuran E-Learning Readiness pada Mahasiswa Sebagai Upaya Penerapan Pembelajaran Jarak Jauh Masa Pandemi Covid-19: *Edumatic: Jurnal Pendidikan Informatika*, 4(2), 136-145.
- [30] Akbar, B. M., (2016). Analisis Faktor Kesiapan Penerapan E-Learning di Perguruan Tinggi Pertanian (Studi Kasus Institut Pertanian Stiper Yogyakarta), *Sminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi (SANTI)*, Yogyakarta: 6 Agustus 2016.
- [31] Faslah, R. & Santoso, H. B., (2017). Analisis Kesiapan Implementasi E-Learning Menggunakan E-Learning Readiness Model: *Jurnal Positif*, 3(2), 113-120.
- [32] Yunis, R. & Telaumbanua, K., (2017). Pengembangan E-Learning Berbasis LSM untuk Sekolah, Studi Kasus SMA/SMK di Sumatra Utara: *JNTETI*, 6(1), 32-36.