



Perbandingan Kompetensi Hasil Belajar Mahasiswa Reguler dan *International Class Program* (ICP) melalui *E-Learning*

Muh. Tawil
Universitas Negeri Makassar, Indonesia
e-mail : muh.tawil@unm.ac.id

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah untuk mendapatkan informasi 1) kompetensi pengetahuan mahasiswa reguler melalui *E-learning*; 2) kompetensi keterampilan mahasiswa ICP melalui *E-learning*, 3) kompetensi sikap ilmiah mahasiswa ICP melalui *E-learning*, dan 3) perbandingan hasil belajar mahasiswa reguler dan ICP melalui *E-learning*. Penelitian ini bersifat pra-eksperimen desain dengan menggunakan desain penelitian one-shot case study. Instrumen penelitian menggunakan tes hasil belajar gelombang dan optik yang berbentuk pilihan ganda dan teknik pengumpulan datanya menggunakan observasi terfokus. Jumlah subjek penelitian sebanyak 64 orang, kelas reguler (n=34) dan kelas ICP (n=30). Hasil penelitian ditemukan: 1) rata-rata hasil belajar gelombang dan optik mahasiswa reguler sebesar 81 kategori tinggi, 2) rata-rata hasil belajar gelombang dan optik mahasiswa ICP sebesar 82 kategori tinggi dan 3) rata-rata hasil belajar gelombang dan optik mahasiswa ICP lebih tinggi dibandingkan dengan mahasiswa reguler, 4) rata-rata pengetahuan tentang getaran, pengertian gelombang dan difraksi cahaya mahasiswa kelas reguler lebih tinggi dibandingkan mahasiswa kelas ICP, 5) pengetahuan superposisi dan interferensi gelombang mahasiswa ICP lebih tinggi dibandingkan dengan mahasiswa reguler, 6) rata-rata keterampilan melakukan simulasi pada pokok bahasan getaran, pengertian gelombang dan superposisi gelombang mahasiswa reguler lebih tinggi dibandingkan mahasiswa ICP. Dari hasil temuan ini disimpulkan bahwa *E-learning* yang dapat diterapkan untuk untuk mengases kompetensi pengetahuan, keterampilan, dan sikap ilmiah dan dapat mengatasi kesulitan pembelajaran of-line. Kompetensi pengetahuan, keterampilan dan sikap ilmiah mahasiswa ICP lebih tinggi daripada mahasiswa reguler.

Kata Kunci: *e-learning*, hasil belajar, gelombang-optik.

Abstract

The aim of this research is to obtain information on 1) the knowledge competency of regular students through *E-learning*; 2) competency of ICP students' skills through *E-learning*, 3) Competency of scientific attitudes of ICP students through *E-learning*, and 3) comparison of learning outcomes for regular and ICP students through *E-learning*. This research is a pre-experimental design using a one-shot case study research design. The research instrument uses wave and optical learning outcomes tests in the form of multiple choices and the data collection technique uses focused observation. The number of research subjects was 64 people, regular class (n=34) and ICP class (n=30). The research results found: 1) the average wave and optics learning outcomes for regular students was 81 in the high category, 2) the average wave and optics learning outcomes for ICP students were 82 in the high category and 3) the average wave and optics learning outcomes for ICP students higher compared to regular students, 4) the average knowledge about vibrations, understanding waves and diffraction of light of regular class students is higher than ICP class students, 5) knowledge of superposition and wave interference of ICP students is higher than regular students, 6) average -The average skill of carrying out simulations on the subject of vibration, understanding waves and superposition of waves of regular students is higher than that of ICP students. From these findings, it can be concluded that *E-learning* that can be applied to assess the competency of scientific knowledge, skills and attitudes and can overcome the difficulties of off-line learning. The knowledge competency, skills and scientific attitudes of ICP students are higher than regular students.

Keywords: *e-learning*, learning outcomes, wave-optics.

Copyright (c) 2024 Muh. Tawil

✉ Corresponding author :

Email : muh.tawil@unm.ac.id

DOI : <https://doi.org/10.31004/edukatif.v6i2.6507>

ISSN 2656-8063 (Media Cetak)

ISSN 2656-8071 (Media Online)

PENDAHULUAN

Program kampus merdeka yang diwajibkan pada semua perguruan tinggi di Indonesia oleh Menteri Pendidikan dan Kebudayaan dan Ristek menyebabkan sistem pembelajaran yang dilakukan di perguruan tinggi menerapkan pembelajaran on-line. Untuk mengatasi masalah ini maka pihak pimpinan Universitas Negeri Makassar menerapkan *e-learning* dengan Aplikasi *System and Application Management Open Knowledge* (Syam-oke) dalam pembelajaran di semua program studi dilingkungan Universitas Negeri Makassar. Beberapa hasil penelitian yang telah dilakukan terkait dengan pembelajaran e-learning seperti yang dilakukan (César et al., 2021; Dhurumraj et al., 2020; Makamure & Maria, 2020; Singh-Pillay & Naidoo, 2020;), menemukan bahwa dengan penerapan e-learning dapat meningkatkan hasil belajar siswa, aktivitas, dan interaksi sosial.

E-learning tersebut merupakan salah satu platform yang sangat efektif dan efisien dalam melaksanakan pembelajaran secara daring (*on-line*), oleh karena di dalam e-learning aplikasi syam-oke telah dilengkapi berbagai fasilitas pembelajaran baik untuk para dosen (Helpdesk untuk dosen) maupun para mahasiswa (Helpdesk untuk Mahasiswa) Universitas Negeri Makassar. Beberapa *Storyboard* pada halaman muka syam-oke yang sangat fleksibel dan luas cakupannya dalam membantu para dosen dan mahasiswa dalam melaksanakan proses pembelajaran, diantara adalah: *Course Management System* (Pembuatan mata kuliah dan pengelolaan kelas di LMS Syam-Ok); *Learning Management System* (Pengelolaan materi & aktivitas pembelajaran daring menggunakan Platform Syam-Ok); Permata SAKTI (Program Pertukaran Mahasiswa Tanah Air Nusantara-Sistem Alih Kredit dengan Teknologi Informasi), Merdeka Belajar (Program Merdeka Belajar - Kampus Merdeka Universitas Negeri Makassar); EDOM (Layanan Evaluasi Dosen Oleh Mahasiswa); BKD (Aplikasi Beban Kerja Dosen UNM); *Intellectual Assets* (Sistem Pengelolaan Kekayaan Intelektual UNM); SIA (Sistem Informasi Akademik UNM); Akreditasi Internasional (Layanan Persiapan Akreditasi Internasional). Beberapa penelitian yang telah dilakukan dengan menerapkan E-Learning dalam proses pembelajarannya diantaranya dilakukan oleh (Faried., Lucia & Dwi, 2016; Goyal, 2012; Valentina & Nelly, 2014; Patil, 2014; Bajpai & Neeraj, 2016).

Menurut Faried (2017), "*E-Learning* atau disebut juga sebagai Sistem Pembelajaran Jarak Jauh (PJJ) yang telah diterapkan di banyak perguruan tinggi. Di Indonesia sendiri telah memberikan izin untuk pelaksanaan sistem ini, hal ini dibuktikan dengan diterbitkannya Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan No. 24 Tahun 2012 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Jarak Jauh Pada Pendidikan Tinggi. Seperti termuat dalam Peraturan Menteri tersebut, Pendidikan Jarak Jauh (PJJ) adalah pendidikan yang peserta didiknya terpisah dari pendidik dan pembelajarannya menggunakan berbagai sumber belajar melalui teknologi informasi dan komunikasi serta media lain".

E-Learning adalah proses belajar mengajar yang dilakukan oleh pengajar dengan muridnya tanpa harus bertatap muka satu sama lain. Pembelajaran dengan bantuan alat elektronik yang terkoneksi dengan Internet sehingga siswa dapat belajar di manapun dan kapanpun tanpa harus datang ke kampus atau ke sekolah. (Nursalam, 2008; Hanum, 2013; Pratama, 2016; Rusli, 2017).

Karakteristik model pembelajaran *E- Learning* adalah sebagai berikut: 1) memanfaatkan jasa teknologi elektronik. Sehingga dapat memperoleh informasi dan melakukan komunikasi dengan mudah dan cepat, baik antara pengajar dengan pembelajar, atau pembelajar dengan pembelajar, 2) memanfaatkan media komputer, seperti jaringan komputer (*computer networks*) atau (digital media), 3) menggunakan materi pembelajaran untuk dipelajari secara mandiri (*self learning materials*), 4) materi pembelajaran dapat disimpan di komputer sehingga dapat diakses oleh guru dan siswa kapan saja dan di mana saja bila yang bersangkutan memerlukannya, 5) memanfaatkan komputer untuk proses pembelajaran dan juga untuk mengetahui hasil kemajuan belajar, atau administrasi pendidikan serta untuk memperoleh informasi yang banyak dari berbagai sumber informasi.

Menurut Nursalam (2008), kelebihan pembelajaran *E- Learning*, sebagai berikut: 1) pengalaman pribadi dalam belajar, pilihan untuk mandiri dalam belajar menjadikan siswa untuk berusaha untuk melangkah maju, memilih sendiri peralatan yang digunakan untuk penyampaian belajar mengajar dan mengumpulkan bahan-bahan yang sesuai dengan kebutuhan, 2) mengurangi biaya. Lembaga penyelenggara *E-Learning* dapat mengurangi bahkan menghilangkan biaya perjalanan untuk pelatihan, menghilangkan biaya pembangunan sebuah kelas, dan mengurangi waktu yang dihabiskan oleh pelajar untuk pergi ke sekolah, 3) mudah dicapai. Pemakai dapat dengan mudah menggunakan Aplikasi *E-Learning* dimana pun juga selama mereka terhubung dengan internet. *E- Learning* dapat dicapai oleh para pemakai dan para pelajar tanpa dibatasi oleh jarak, tempat dan waktu, 4) kemampuan bertanggung jawab. Kenaikan tingkat, pengujian, penilaian, pengesahan dapat diikuti secara otomatis sehingga semua peserta dapat bertanggung jawab terhadap kewajiban mereka masing-masing di dalam proses belajar mengajar, 5) dapat terhubung dengan jaringan dari berbagai sumber dengan beragam format merupakan cara efektif dalam memberikan mater-materi kursus, 6) potensial untuk akses luas, misalnya paruh waktu atau pelajar yang sedang bekerja, 7) dapat memacu pelajar untuk belajar mandiri dan aktif, 8) dapat memfasilitasi tambahan materi yang bermanfaat untuk program konvensional. Kelemahan: 1) kurangnya interaksi antara pengajar dan pelajar atau bahkan antarpelajar itu sendiri. Kurangnya interaksi ini bisa memperlambat terbentuknya values dalam proses belajar mengajar, 2) kecenderungan mengabaikan aspek akademik atau aspek sosial dan sebaliknya membuat tumbuhnya aspek bisnis/komersial, 3) proses belajar mengajar cenderung kearah pelatihan daripada pendidikan, 4) berubahnya peran mengajar dari yang semula menguasai teknik pembelajaran konvensional, kini juga dituntut mengetahui teknik pembelajaran yang menggunakan ICT (*Information, communication, dan technology*), 5) tidak semua tempat tersedia fasilitas internet (mungkin hal ini berkaitan dengan masalah tersedianya listrik, telepon, ataupun komputer), 6) akses pada computer yang memadai dapat menjadi masalah tersendiri bagi peserta didik, 7) peserta didik bisa frustrasi jika mereka tidak dapat mengakses grafik, gambar, dan video karena peralatan yang tidak memadai, 8) tersedianya infrastruktur yang bisa dipenuhi, 9) informasi dapat bervariasi dalam kualitas dan akurasi sehingga panduan dan fitur pertanyaan diperlukan, dan 10). peserta didik dapat merasa terisolasi.

Belajar ialah suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya. Belajar adalah hal memperoleh kebiasaan, pengetahuan sikap, kompetensi (Ajanigo & Sunday, 2021; Pratama, 2016; Panasari, & Prasari, 2010; Gladys, 2018). Hasil belajar gelombang dan optik meliputi kompetensi mahasiswa kognitif, karakter, sikap ilmiah dan keterampilan melakukan simulasi percobaan pada materi pengertian gelombang, superposisi gelombang, interferensi gelombang dan Difraksi.

Dalam proses belajar ini terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi diantaranya: 1) tingkat perkembangan misalnya intelektual, 2) lingkungan peserta didik seperti motivasi, minat, kesiapan (Bajpai & Neeraj, 2016; Hanum, 2013; Chitra & Antoney, 2018; Susanto, 2013; Syahputra, 2020).

METODE

Penelitian ini bersifat pra- eksperimen desain dengan menggunakan desain penelitian one-shot Case study (Sugiyono, 2009).

X O

X adalah *treatment E-Learning Syam-Oke* dan O adalah observasi terfokus.

Instrumen penelitian menggunakan asesmen hasil belajar gelombang dan optik yang berbentuk pilihan ganda dan teknik pengumpulan datanya menggunakan observasi terfokus. Jumlah subjek penelitian sebanyak 64 orang yang masing-masing terdiri dari mahasiswa reguler dan ICP berturut-turut 34 orang dan 30 orang. Kategori hasil belajar seperti pada Tabel 1.

Tabel 1. Daftar Kategori Hasil Belajar Gelombang dan Opik

Rentang Skor	Kategori
$70 \leq \text{skor} \leq 100$	Tinggi
$40 \leq \text{skor} < 70$	Sedang
$0 \leq \text{skor} < 40$	Rendah

Populasi dan sampel

Populasi penelitian adalah seluruh mahasiswa yang memprogramkan mata kuliah gelombang dan optik semester genap tahun ajaran 2022/2023 di Program studi Pendidikan IPA Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Makassar. Pemilihan sampel dilakukan secara random sampling terdiri dari kelas reguler ($n = 34$) dan kelas ICP ($n = 30$) dengan asumsi bahwa karakteristik semua mahasiswa relatif sama.

Teknik Pengumpulan Data dan Pengembangan Instrumen

Teknik pengumpulan data yang dilakukan pada penelitian ini melalui beberapa tahapan, yakni: 1) menganalisis rencana perkuliahan semester, 2) menganalisis kompetensi pengetahuan, keterampilan dan sikap ilmiah, 3) merumuskan indikator pencapaian perkuliahan, 4) menganalisis tujuan pencapaian belajar, 5) membuat instrument penelitian tes kompetensi pengetahuan, tes keterampilan dan angket sikap ilmiah, 6) semua instrument penelitian di validasi, 7) menganalisis hasil validasi dan merevisi, 8) memberikan teske pada responden.

Tahap pengembangan Instrumen.

Instrumen tes kompetensi pengetahuan terdiri dari 30 butir soal, rentang skor 0-1, tes keterampilan terdiri dari 5 butir soal dengan skor 1-5, angket sikap ilmiah sebanyak 10 item. Analisis koefisien konsistensi internal tes menggunakan analisis Gregory dan data dianalisis deskriptif dan inferensial.

Analisis validasi menggunakan analisis Gregory (Tawil & Ahmad, 2021). Untuk menghitung nilai koefisien konsistensi internal (internal validation) menggunakan persamaan (1), dan kategori pada Tabel 1. Hasil validasi tes pengetahuan, tes keterampilan dan angket sikap ilmiah masing-masing nilai validasi internalnya lebih besar dari 0.8 termasuk kategori tinggi.

$$\text{Koefisien konsistensi Internal} = \frac{D}{A + B + C + D} \quad (1)$$

Keterangan: A = Kedua pakar memberikan relevansi yang lemah; B = Pakar pertama memberikan relevansi yang kuat dan Pakar kedua memberikan relevansi yang lemah; C = Pakar pertama memberikan relevansi yang lemah dan Pakar kedua memberikan relevansi yang kuat; D = Kedua pakar memberikan relevansi yang kuat

Tabel 2. Kategori Validasi Isi

Interval	Kategori
> 0.8	Tinggi
$0.4-0.8$	Sedang
< 0.4	Rendah

Analisis reliabilitas tes pengetahuan, keterampilan dan angket sikap ilmiah digunakan rumus (2) (Tawil & Ahmad, 2021). Hasil analisis reliabilitas masing-masing sebesar 98 persen, 97 persen, dan 96 persen; yang lebih besar dari batas bawah koefisien reliabilitas 75%, artinya seluruh instrumen penelitian reliabel.

$$\text{Percentage of Agrrement} = \frac{\text{Agreement}}{\text{Disagreement} + \text{Agreement}} \times 100\% \quad (2)$$

Teknik Analisa Data

Analisis data dilakukan dengan dua cara, kuantitatif dan kualitatif. Untuk menjawab hasil tes pengetahuan, keterampilan dan angket sikap ilmiah digunakan analisis statistik deskriptif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Hasil analisis secara deskriptif diperoleh kompetensi pengetahuan gelombang dan optik mahasiswa reguler dan mahasiswa ICP melalui e-learning syam oke seperti pada Tabel 3.

Tabel 3. Skor Rata-rata Pengetahuan Gelombang dan Optik

Kelas	Skor Rata-rata	Kategori
ICP	82	Tinggi
Reguler	81	Tinggi

Tabel 3, menjelaskan bahwa skor rata-rata pengetahuan gelombang optik mahasiswa reguler lebih tinggi daripada mahasiswa ICP, keduanya termasuk kategori tinggi. Bagaimana gambaran pengetahuan, keterampilan dan sikap ilmiah mahasiswa reguler dan ICP pada setiap pokok bahasan gelombang dan optik?. Pada Tabel 4, menunjukkan pengetahuan pada pokok bahasan gelombang dan optik.

Tabel 4. Skor Rata-rata Pengetahuan Mahasiswa Reguler dan ICP k

	ICP	Reguler
Getaran	45	46.41
Gelombang	73.8	97.06
Superposisi Gelombang	57.37	31.85
Interferensi Gelombang	98.67	91.18
Difraksi	96.67	97.06

Tabel 4, menjelaskan bahwa skor rata-rata hasil belajar pada pokok bahasan getaran mahasiswa reguler lebih tinggi daripada ICP, demikian pula pokok bahasan gelombang. Selanjutnya skor rata-rata hasil belajar pada pokok bahasan superposisi gelombang, interferensi gelombang, difraksi mahasiswa ICP lebih tinggi daripada reguler.

Pada Tabel 5 menunjukkan kompetensi keterampilan melakukan simulasi percobaan pada pokok bahasan gelombang dan optik.

Tabel 5. Skor Rata-rata Keterampilan Simulasi Mahasiswa ICP dan Reguler

Topik Simulasi	Keterampilan Simulasi	
	ICP	Reguler
Getaran	90	94.12
Gelombang	86.67	87.06
Superposisi Gelombang	90.33	89.41
Interferensi Gelombang	96.67	92.94
Difraksi	96.67	93.14

Tabel 5, menjelaskan bahwa skor rata-rata keterampilan pada pokok bahasan getaran mahasiswa reguler lebih tinggi daripada ICP, selanjutnya skor rata-rata keterampilan pada pokok bahasan yang lain mahasiswa ICP lebih tinggi daripada reguler.

Pada Tabel 6 menunjukkan kompetensi skor rata-rata nilai sikap ilmiah mahasiswa Reguler dan ICP pada materi gelombang dan optik melalui *e-learning syam oke*.

Tabel 6. Skor Rata-rata Sikap Ilmiah Mahasiswa		
Kelas	Sikap Ilmiah	Kategori
ICP	93.1	Tinggi
Reguler	96.97	Tinggi

Tabel 6, menjelaskan bahwa skor rata-rata sikap ilmiah mahasiswa ICP lebih tinggi daripada reguler

Pembahasan

Pada Tabel 2, skor rata-rata hasil belajar gelombang dan optik mahasiswa reguler lebih tinggi dibandingkan mahasiswa kls ICP melalui *e-learning syam oke*, tetapi keduanya termasuk dalam kategori tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa dengan menerapkan *e-learning syam-oke* dapat mengembangkan pengetahuan mahasiswa reguler maupun ICP.

Pada Tabel 3, ditemukan skor rata-rata pengetahuan tentang getaran, pengertian gelombang dan difraksi cahaya mahasiswa reguler lebih tinggi dibandingkan mahasiswa ICP. Hal ini disebabkan karena mahasiswa reguler lebih banyak berlatih mengerjakan soal-soal di buku sumber pembelajaran dibandingkan dengan mahasiswa ICP, akan tetapi pada pengetahuan superposisi dan interferensi gelombang mahasiswa ICP lebih tinggi dibandingkan dengan mahasiswa reguler. Hal ini disebabkan karena mahasiswa reguler kurang berlatih mengerjakan soal-soal dan kurang focus mengikuti penjelasan materi kuliah, sebaliknya mahasiswa ICP aktif bekerjasama mendiskusikan soal-soal yang ada pada buku sumber pembelajaran dan aktif mengajukan pertanyaan kepada dosen pada saat pembelajaran berlangsung. Beberapa hasil penelitian yang mendukung temuan ini (Mookdaporn & Prasart, 2010; Kazempour, 2013; Patil, 2014; Arkorfu & Nelly, 2014; Kalaivani, 2014; Kaware, 2015; Pratama, 2016; Sofeme & Amos, 2015), ditemukan bahwa pembelajaran *e-learning* dapat meningkatkan aktivitas, kerjasama dan hasil belajar siswa.

Pada Tabel 4, ditemukan skor rata-rata keterampilan melakukan simulasi pada pokok bahasan getaran, pengertian gelombang dan superposisi gelombang mahasiswa kelas Reguler lebih tinggi dibandingkan mahasiswa kelas ICP. Hal ini disebabkan karena mahasiswa reguler lebih banyak aktif melakukan latihan simulasi percobaan yang ada pada Lembar Kerja Mahasiswa (LKM), dan lebih banyak berdiskusi dalam menyelesaikan masalah-masalah simulasi percobaan, sedangkan mahasiswa kelas ICP banyak pasif melakukan latihan simulasi percobaan dan mereka memiliki kecenderungan bekerja secara individu dalam menyelesaikan masalah-masalah simulasi percobaan. Setelah dosen mengarahkan mahasiswa kelas ICP supaya lebih aktif melakukan latihan-latihan dan diskusi bersama dengan teman sekelasnya maka terjadi perubahan hasil keterampilan melakukan simulasi percobaan pada pokok bahasan interferensi gelombang dan difraksi cahaya, dimana rata-rata keterampilan melakukan simulasi percobaan pada kedua pokok bahasan ini mahasiswa kelas ICP lebih tinggi dibandingkan dengan mahasiswa Reguler. Temuan ini mengindikasikan bahwa apabila peserta didik melakukan banyak latihan dan diskusi melalui *e-learning syam-oke* akan menyebabkan terjadi peningkatan pengetahuan dan keterampilannya. Beberapa hasil penelitian yang mendukung temuan ini (Ahmad., Sultana & Jamil, 2022; Darmaji et al., 2019; Prayitno et al., 2017; Gladys, 2018; Yuliskurniawati et al., 2019; Ratamun, & Kamisah, 2018; Rusli., Dadang & Ni, 2017).

Pada Tabel 5, ditemukan skor rata-rata sikap ilmiah mahasiswa reguler lebih tinggi dibandingkan mahasiswa ICP. Hal ini disebabkan karena mahasiswa reguler lebih banyak aktif melaporkan kinerjanya secara jujur, tepat waktu, disiplin dan bertanggungjawab serta bekerjasama antar kelompok dibandingkan dengan mahasiswa ICP yang memiliki kecenderungan kurang tepat waktu, kurang disiplin, dan bekerja secara individual dalam menyelesaikan masalah-masalah tugas, kuis, dan simulasi percobaan. Pada kelas ICP juga ditemukan hasil kinerjanya berupa laporan simulasi percobaan sama antara satu dengan yang lainnya,

menyebabkan sikap kejujurannya berkurang. Beberapa hasil penelitian yang mendukung temuan ini (Abdallah., Akuche & Aliyu, 2022; Fatoke & Olaoluwa, 2014; Mirana, 2019; Sethi, 2015; Sitompul., Tien & Humaidah, 2022; Sofeme & Amos, 2015; Osborne., Shirley & Sue, 2010), ditemukan dengan penerapan pembelajaran *e-learning* dapat mempengaruhi sikap ilmiah, keterampilan dan hasil belajar siswa.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data, disimpulkan bahwa *E-learning Syam-ok* salah satu platform pembelajaran yang dapat diterapkan untuk mengases kompetensi pengetahuan, keterampilan, dan sikap ilmiah dan dapat mengatasi kesulitan pembelajaran *of-line*. Kompetensi pengetahuan, keterampilan dan sikap ilmiah mahasiswa ICP lebih tinggi daripada mahasiswa reguler.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada DRTPM, DIKTIRISTEK, Kemdikbudristek yang telah memberi dukungan financial terhadap kegiatan penelitian ini. Ketua Penelitian dan Pengaduan Kepada Masyarakat (LP2M) yang telah memberikan izin dalam pelaksanaan kegiatan ini, demikian pula kaprodi pendidikan IPA FMIPA Universitas Negeri Makassar kerjasamanya sehingga kegiatan ini dapat terlaksana.

DAFTAR PUSTAKA

- A. Ajanigo, J., & Aboritoli, S. (2021). A Study Of The Attitude Of Senior Secondary School Students Towards Science Process Skills. *International Journal Of Advanced Research*, 9(5), 372–377. <https://doi.org/10.21474/Ijar01/12847>
- Abdallah, M., Ukamaka, A., & Taiwo, A. (2022). Influence Of High-Stakes Tests On Students' Attitude Towards Learning Science In Senior Secondary Schools In Nigeria A. *International Journal For Innovation Education And Research Wwww.Ijier.Net*, 10. [Wwww.Ijier.Net](http://www.ijer.net)
- Agostinis-Sobrinho, C., Dailidienė, I., & Rauckienė-Michaelsson, A. (2021). Impact On Health Education From Covid-19 And Climate Change. *Journal Of Baltic Science Education*, 20(2), 168–170. <https://doi.org/10.33225/Jbse/21.20.168>
- Ahmad, S., Sultana, N., & Jamil, S. (2022). Students' Attitude Towards Biology In Secondary Schools In Islamabad, Pakistan. *International Journal Of Educational Research And Innovation*, 2022(17), 243–256. <https://doi.org/10.46661/Ijeri.4711>
- Arkorful, V. (2014). The Role Of E-Learning, Advantages And Disadvantages Of Its Adoption In Higher Education. *International Journal Of Education And Research*, 2(12). [Wwww.Ijern.Com](http://www.ijern.com)
- Bajpai, R. P., & Kumar, N. (2016). E-Learning Approaches In Library And Information Science Education. In *International Journal Of Research In Social Sciences* (Vol. 6). [Http://Wwww.Ijmra.Us](http://www.ijmra.us), [Http://Wwww.Ijmra.Us](http://www.ijmra.us)
- Chitra, A. P., & Raj, M. A. (2018). Recent Trend Of Teaching Methods In Education" Organised By Sri Sai Bharath College Of Education Dindigul-624710. *India Journal Of Applied And Advanced Research*, 2018(3), 11–13. <https://doi.org/10.21839/Jaar.2018.V3s1.158>
- Dahlia Yuliskurniawati, I., Ika Noviyanti, N., Rosyadah Mukti, W., Mahanal, S., & Zubaidah, S. (2019). Science Process Skills Based On Genders Of High School Students. *Journal Of Physics: Conference Series*, 1241(1), 012055. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1241/1/012055>
- Darmaji, D., Kurniawan, D. A., Suryani, A., & Lestari, A. (2018). An Identification Of Physics Pre-Service Teachers' Science Process Skills Through Science Process Skills-Based Practicum Guidebook. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni*, 7(2), 239–245. <https://doi.org/10.24042/Jipfalbiruni.V7i2.2690>

- 1753 *Perbandingan Kompetensi Hasil Belajar Mahasiswa Reguler dan International Class Program (ICP) melalui E-Learning - Muh. Tawil*
DOI : <https://doi.org/10.31004/edukatif.v6i2.6507>
- Dhurumraj, T., Ramaila, S., Raban, F., & Ashruf, A. (2020). Broadening Educational Pathways To Stem Education Through Online Teaching And Learning During Covid-19: Teachers' Perspectives. *Journal Of Baltic Science Education*, 19(6), 1055–1067. <https://doi.org/10.33225/Jbse/20.19.1055>
- Fariad, M. I., Istiyowati, L. S., & W.P, D. A. (2016). Model Pembelajaran E-Learning Untuk Menunjang Pembelajaran Dengan Kurikulum Yang Berbasis Kbk. *Jurnal Ticom*, 4(3).
- Fatoke, A. O., & Olaoluwa, O. O. (2014). Enhancing Students' Attitude Towards Science Through Problem-Solving Instructional Strategy. *Iosr Journal Of Research & Method In Education (Iosr-Jrme)*, 4(5), 50–53. www.iosrjournals.org
- Hasbi, Z. (2020). *Unm Luncurkan Aplikasi Pembelajaran Syam-Ok*, Rektor: Lebih Fleksibel Dan Efisien.
- Goyal, S. (2012). E-Learning: Future Of Education. In *Journal Of Education And Learning* (Vol. 6, Issue 2).
- Hanum, N. S. (2013). Keefektifan E-Learning Sebagai Media Pembelajaran (Studi Evaluasi Model Pembelajaran E-Learning Smk Telkom Sandhy Putra Purwokerto). *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 3(1), 90–102.
- Jack, G. U. (2018). Chemistry Students' Science Process Skills Acquisition: Influence Of Gender And Class Size. *Global Research In Higher Education*, 1(1), 80. <https://doi.org/10.22158/Grhe.V1n1p80>
- Kalaivani, A. (2014). Role Of E-Learning In The Quality Improvement Of Higher Education. In *Iosr Journal Of Humanities And Social Science (Iosr-Jhss)* (Vol. 19, Issue 11). Ver. V. www.iosrjournals.org
- Kaware, S. S. (2014). Use Of Virtual Classroom Software For Teaching. *An International Peer Reviewed & Referred*, 3(3), 3040–3047. www.srjis.com
- Kazempour, M., & Amirshokoohi, A. (2013). Exploring Elementary Pre-Service Teachers' Experiences And Learning Outcomes In A Revised Inquiry-Based Science Lesson: An Action Research. *Journal Of Education And Learning*, 2(2). <https://doi.org/10.5539/Jel.V2n2p144>
- Makamure, C., & Tsakeni, M. (2020). Covid-19 As An Agent Of Change In Teaching And Learning Stem Subjects. *Journal Of Baltic Science Education*, 19(6), 1078–1091. <https://doi.org/10.33225/Jbse/20.19.1078>
- Mini Ratamun, M., & Osman, K. (2018). The Effectiveness Of Virtual Lab Compared To Physical Lab In The Mastery Of Science Process Skills For Chemistry Experiment. *Problems Of Education In The 21st Century*, 76(4).
- Mirana, V. (2019). Attitude Towards Science And Process Skills Of Junior High School Students. *Ssrn Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3389072>
- Mookdaporn, P., & Prasart, N. (2010). Learning Outcomes Of Project-Based And Inquiry-Based Learning Activities. *Journal Of Social Sciences*, 6(2), 252–255.
- Nursalam, N., & Efendi, F. (2008). *Pendidikan Dalam Keperawatan*. <https://www.researchgate.net/publication/237845334>
- Osborne, J., Simon, S., & Collins, S. (2003). Attitudes Towards Science: A Review Of The Literature And Its Implications. *International Journal Of Science Education*, 25(9), 1049–1079. <https://doi.org/10.1080/0950069032000032199>
- Panasan, M., & Nuangchalerm, P. (2010). Learning Outcomes Of Project-Based And Inquiry-Based Learning Activities. *Journal Of Social Sciences*, 6(2), 252–255.
- Patil, V., & Ganesh, J. (2014). Educational Approaches In E-Learning. *An International Peer Reviewed*, 2(9), 1157–1162. www.srjis.com
- Pratama, F. A., Jurusan, P., & Olahraga, P. (2016). Pemanfaatan E-Learning Berbasis Telegram Dalam Pembelajaran Bulutangkis. *Prosiding Seminar Nasional*.

- 1754 *Perbandingan Kompetensi Hasil Belajar Mahasiswa Reguler dan International Class Program (ICP) melalui E-Learning - Muh. Tawil*
DOI : <https://doi.org/10.31004/edukatif.v6i2.6507>
- Prayitno, B. A., Corebima, D., Susilo, H., Zubaidah, S., & Ramli, M. (2017). Closing The Science Process Skills Gap Between Students With High And Low Level Academic Achievement. *Journal Of Baltic Science Education*, 16(2), 266–277. <https://doi.org/10.33225/Jbse/17.16.266>
- Ratamun, M. M., & Kamisah, O. (2018). The Effectiveness Of Virtual Lab Compared To Physical Lab In The Mastery Of Science Process Skills For Chemistry Experiment. *Problems Of Education In The 21st Century*, 76(4).
- Rusli, M., Dadang, H., & Ni, Y. S. (2017). *Multimedia Pembelajaran Yang Inovatif*. Andi Anggota Ikapi.
- Sethi, U. (2015). Study Of Attitude Of The Students Towards Science In Relation To Certain Non-School Factors. *International Journal Of Education And Information Studies*, 5(1), 75–80.
- Singh-Pillay, A., & Naidoo, J. (2020). Context Matters: Science, Technology And Mathematics Education Lecturers' Reflections On Online Teaching And Learning During The Covid-19 Pandemic. *Journal Of Baltic Science Education*, 19(6), 1125–1136. <https://doi.org/10.33225/Jbse/20.19.1125>
- Sitompul, L. R., Rafida, T., & Hasibuan, H. Br. (2022). Pengaruh Model Pembelajaran Snowball Throwing Terhadap Kemampuan Aspek Kognitif Dan Motorik Anak Usia Dini. *Jurnal Basicedu*, 6(1), 1311–1323. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i1.2152>
- Sofeme, R. J., & Amos, Z. H. (2015). Students' Attitude Towards Science Subjects In Senior Secondary Schools In Adamawa State, Nigeria. *Natural And Social Sciences*, 3(3), 117–124
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif Dan Kualitatif Dan R Dan D*. Alfabet.
- Susanto, A. (2013). *Teori Belajar Dan Pembelajaran Di Sekolah Dasar*. Prenadamedia Group.
- Syahputra, E. (2020). *Snowball Throwingtingkatkan Minat Dan Hasil Belajar*. Haura Publishing