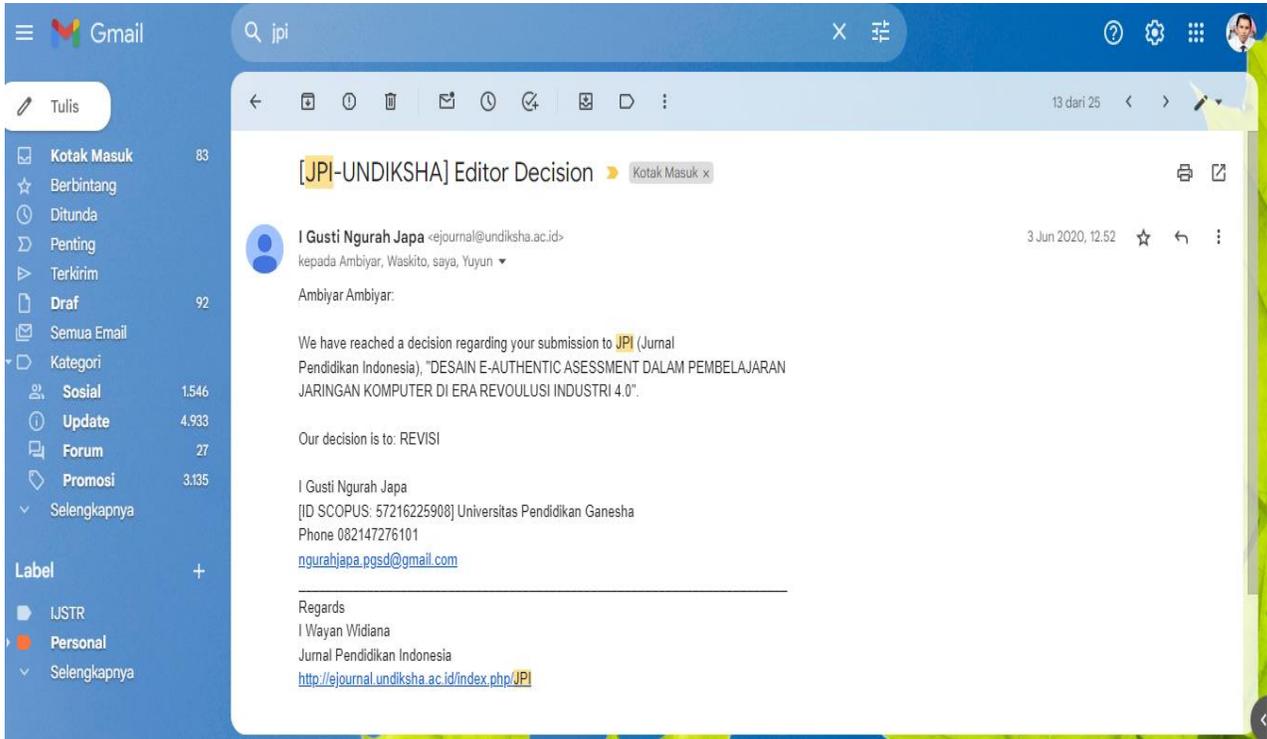


BUKTI KORESPONDENSI JURNAL

Judul	Designing the E-Authentic Assessment on Computer Networking Learning in The Revolution Industry 4.0
Penulis	Ambiyar, Waskito, Raimon Efendi,, Yuyun Irawati

No	Bukti
	<p>REVIEW PROCESS</p>  <p>The screenshot shows an email interface with a search bar containing 'jpi'. The email is from 'I Gusti Ngurah Japa <ejournal@undiksha.ac.id>' to 'Ambiyar, Waskito, saya, Yuyun'. The subject is '[JPI-UNDIKSHA] Editor Decision'. The body text reads: 'Ambiyar Ambiyar: We have reached a decision regarding your submission to JPI (Jurnal Pendidikan Indonesia), "DESAIN E-AUTHENTIC ASESSMENT DALAM PEMBELAJARAN JARINGAN KOMPUTER DI ERA REVOLUSI INDUSTRI 4.0". Our decision is to: REVISI'. Below this, it lists the sender's name, ID SCOPUS: 57216225908, Universitas Pendidikan Ganesha, phone number 082147276101, and email ngurahjapa.pgsd@gmail.com. The email ends with 'Regards I Wayan Widiana, Jurnal Pendidikan Indonesia' and a link to the journal website: http://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JPI.</p>

DESAIN E-AUTHENTIC ASESSMENT DALAM PEMBELAJARAN JARINGAN KOMPUTER DI ERA REVOLUSI INDUSTRI 4.0

Ambiyar¹, Waskito², Raimon Efendi³, Yuyun Irawati⁴

^{1,2,4}fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang, Kota Padang

³. Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Dharmas Indonesia, Dharmasraya

e-mail: ambiyar@ft.unp.ac.id, waskito@ft.unp.ac.id, raimon.efendi@gmail.com, yuyunirawati1440@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan desain model evaluasi asesmen online. Penelitian ini berdasarkan analisa kebutuhan yang telah dilakukan, ditemukan bahwa kompetensi belajar abad 21 yang lebih dikenal dengan kompetensi 4C (Critical thinking, collaboration, communication dan creativity) sangat dibutuhkan di era Revolusi Industri 4.0. Belum tersedianya instrumen penilaian yang sesuai dengan kurikulum Perguruan Tinggi berbasis KKNi juga merupakan dasar dari penelitian. Penelitian ini merupakan bagian dari penelitian Research and Development (R&D). Subjek penelitian adalah mahasiswa prodi Sistem Informasi Universitas Dharmas Indonesia yang mengambil mata kuliah Jaringan Komputer. Data penelitian ini diperoleh melalui lembar validasi instrumen, angket praktikalitas, dan observasi. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa model evaluasi authentic assessment online yang telah dirancang dapat diterapkan untuk meningkatkan kompetensi belajar karena didasarkan pada uraian dan validasi dari masing-masing pakar materi, ahli media, dan ahli pembelajaran. Hasil uji validitas menunjukkan bahwa perangkat authentic assesment yang dikembangkan valid dan layak untuk digunakan.

Kata kunci: *authentic asesment,online, R & D, kompetensi 4 C*

Abstract

This study aims to produce an online evaluation model design assessment. This research is based on a needs analysis that has been done, it was found that 21st century learning competencies, better known as 4C competencies are needed in the Industrial Revolution 4.0. The unavailability of assessment instruments in accordance with KKNi based Higher Education curriculum is also the basis of research. This research is part of the R&D research. The subjects were students of the Information Systems study program at Universitas Dharmas Indonesia. The research data was obtained through instrument validation sheets, practicality questionnaires, and observations. Based on the results of the study it can be concluded that the authentic online assessment evaluation model that has been designed can be applied to improve learning competency because it is based on the description and validation of each material, media, and learning expert. The validity test results show that the authentic assessment device developed is valid and suitable for use.

Keywords: *authentic asesment,online, R & D, Competency 4 C*

1. Pendahuluan^[WU1]

Perubahan paradigma pendidikan di Abad 21 juga berpengaruh kepada konsep penilaian pendidikan^[WU2]. Pada saat ini konsep penilaian pendidikan menunjukkan arah yang lebih luas.^[WU3] Berdasarkan paradigma itulah istilah assessment muncul. Proses assessment mencakup sejumlah bukti-bukti yang menunjukkan pencapaian hasil belajar peserta didik.^[WU4] Assessment ini dilaksanakan secara terpadu dengan kegiatan pembelajaran sehingga disebut sebagai penilaian berbasis kompetensi^[WU5]. Penilaian (*asesment*) dilakukan dengan berbagai cara seperti pengumpulan kerja peserta didik (*portofolio*), hasil karya (*product*), penugasan (*problem*), kinerja (*performance*), dan tes tertulis (*paper and pencil*).^[WU6] Dosen menilai kompetensi dan hasil belajar peserta didik berdasarkan tingkat pencapaian prestasi peserta didik. Penilaian demikianlah yang disebut *authentic assessment* (penilaian otentik).

Penilaian pembelajaran khususnya dalam pembelajaran Jaringan Komputer selama ini cenderung lebih difokuskan pada penilaian ranah kognitif saja sehingga ranah afektif dan ranah psikomotoriknya kurang diperhatikan.^[WU7] Padahal kenyataannya pembelajaran jaringan komputer di Prodi Teknik Informatika menuntut keterlibatan peserta didik secara aktif dan bertujuan agar penguasaan dari kognitif, afektif, psikomotorik terbentuk pada diri peserta

didik (Efendi, Yulastri, & Yusran, 2019). Oeh karena itu alat ukur hasil belajarnya tidak cukup jika hanya dengan tes kognitif berupa tes obyektif atau subyektif saja. Dengan cara tersebut keterampilan mahasiswa melakukan percobaan maupun menciptakan suatu hasil karya belum dapat diungkap^[WU8]. Demikian pula tentang aktivitas mahasiswa selama mengerjakan tugas dari dosen. Baik berupa tugas individu maupun kelompok.^[WU9]

Melihat kenyataan yang ditemukan di lapangan, terlihat ada kesenjangan antara pembelajaran Jaringan Komputer^[WU10] dengan teknik penilaiannya. Hasil temuan di lapangan, asesmen atau penilaian yang dilakukan oleh dosen pada materi jaringan komputer adalah penilaian tradisional berupa soal-soal pilihan ganda^[WU11]. Soal-soal tersebut hanya memuat aspek kognitif jenjang C1-C3, padahal asesmen abad ke-21 seharusnya lebih difokuskan kepada asesmen autentik yang mengukur baik aspek kognitif, afektif, maupun psikomotor (Basuki, Ismet, & Hariyanto, 2014).

Urgensi penelitian ini adalah sulitnya dosen memaknai mengembangkannya dan menggunakannya di Perguruan Tinggi. Banyak memaknai bahwa penggunaan asesmen otentik sebagai penggunaan asesmen alternatif yang bentuknya asesmen authentic.^[WU12] Namun menurut Torulf Palm (Palm & Boström, 2016)^[WU13] asesmen kinerja atau asesmen alternatif tidak menjadi otentik jika permasalahan yang dinilai bukan masalah yang nyata. Menurut Chang dan Chiu (Chang & Chiu, 2005) Format asesmen otentik dapat dikembangkan berupa soal-soal multiple-choice, open-ended, dan hands-on test untuk memperlihatkan evaluasi kognitif mahasiswa dengan memperhatikan karakteristik keotentikannya, namun, tidak semua dosen mampu menyusun dokumen penilaian otentik dengan baik karena penilaian otentik baru dikenal secara teori dan konsep^[WU14]. Tidak semua dosen mampu mengalihkannya ke dalam prosedur penilaian kelas sehari-hari. Bahkan terdapat sebagian kecil dosen yang tidak mengetahui apa dan bagaimana format atau bentuk penilaian otentik, apa manfaat yang diperoleh dan komponen-komponen apa saja yang harus ada dalam sebuah instrumen penilaian otentik.^[WU15]

Tantangan dan peluang industri 4.0 di Abad 21 mendorong inovasi dan kreasi di bidang pendidikan. Tantangan pendidikan vokasi semakin kompleks dengan industri 4.0. Brown, Kirpal, & Rauner (Brown, Kirpal, & Rauner, 2007) menyatakan bahwa pelatihan kejuruan dan akuisisi keterampilan sangat mempengaruhi pengembangan identitas seseorang terkait dengan pekerjaan. Selanjutnya, Lomovtseva dan Edmond (Edmonds & Kennedy, 2016; Efendi et al., 2019) menjelaskan, pendidikan merupakan tempat menempa kematangan dan keterampilan seseorang sehingga tidak bisa hanya dibebankan kepada suatu kelompok melainkan menjadi tanggung jawab bersama. Pendidikan juga diarahkan untuk meningkatkan kemandirian individu sesuai dengan kompetensi yang dimiliki (Oji Kennedy, 2011). Penyiapan beberapa kompetensi harus dilakukan karena pendidikan vokasi merupakan pendidikan yang menyiapkan lulusannya untuk mampu dan mau bekerja sesuai dengan bidang keahliannya (Usman, 2016).

Perubahan paradigma pembelajaran ini disesuaikan dengan ciri abad 21. Salah satu elemen kunci dari pembelajaran abad ke-21 adalah *learning and innovation skills* atau kecakapan pembelajaran dan inovasi, yaitu 4C, critical thinking, communication, collaboration, dan creativity. Kemampuan 4C ini berfokus pada kemampuan untuk menghadapi kehidupan yang semakin kompleks dan lingkungan kerja di abad ke-21 (Raimon Efendi, 2019). Salah satu elemen ini menunjukkan bahwa berpikir kritis, kreativitas dalam berinovasi, komunikasi dan kolaborasi; menjadi tuntutan untuk dimiliki mahasiswa sebagai bekal menghadapi tantangan kehidupan. Keterampilan abad 21 merupakan keterampilan yang semakin menuntut kreativitas, ketekunan dan pemecahan masalah yang dikombinasikan dengan berkinerja dengan baik sebagai bagian dari tim (Musa, Mufti, Latiff, & Amin, 2012). Kreativitas dalam kerangka ini sejalan dengan tujuan pendidikan nasional dalam Pasal 3 Undang-Undang No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, yang menegaskan bahwa pendidikan nasional bertujuan untuk mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang salah satunya adalah kreatif^[WU16].

Penguasaan konsep menurut Bloom adalah kemampuan menangkap pengertian-pengertian seperti mampu mengungkapkan suatu materi yang disajikan ke dalam bentuk yang lebih dipahami,^[WU17] mampu memberikan interpretasi dan mampu mengaplikasikannya

(Rustaman & Y, 2013). Hirarki keterampilan berpikir pada Taksonomi Bloom Revisi yakni dari keterampilan berpikir tingkat rendah sampai pada keterampilan berpikir tingkat tinggi, yaitu: C1-mengingat, C2-memahami, C3- mengaplikasikan, C4-menganalisis, C5-mengevaluasi, dan C6-mencipta. C1, C2, dan C3 dikategorikan sebagai keterampilan berpikir tingkat rendah; sedangkan C4, C5, dan C6 dikategorikan dalam keterampilan berpikir tingkat tinggi (Karen Walstra, 2013).

Pelaksanaan kegiatan pembelajaran tidak terlepas dari kegiatan penilaian (*Assesment*), hal ini sesuai dengan salah satu prinsip asesmen autentik yaitu proses penilaian harus merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari proses pembelajaran, bukan kegiatan terpisahkan dari proses pembelajaran (Majid, 2015). Penilaian autentik merupakan penilaian kinerja, namun tidak semua penilaian kinerja merupakan penilaian autentik (Oosterhof, 2014). Keberhasilan dalam suatu pembelajaran dapat diketahui dengan penilaian/asesmen. [WU18]

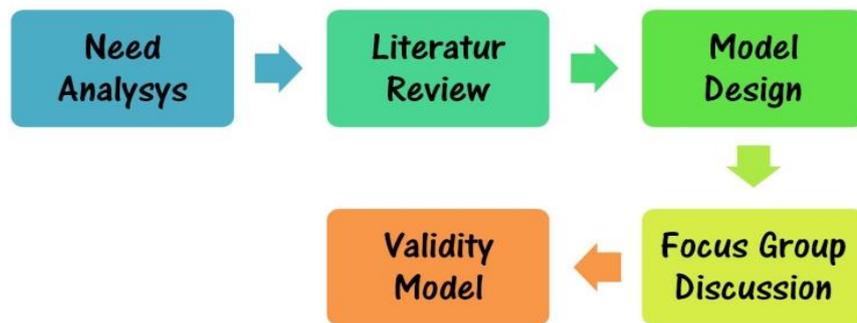
Media penilaian *E-Authentic Assesment* dapat menjadi solusi alternatif atas permasalahan di atas. *Authentic Assesment* jenis ini dinamakan Asesmen otentik berbasis website, yaitu sebuah dokumen *Authentic Assesment* yang disimpan dalam format elektronik dan terhubung dengan jaringan internet (Ambiyar, Yondri Surfa, Dedy Irfan, Mahesi, 2019)[WU19]. Portofolio berbasis website memiliki persamaan isi dengan *Authentic Assesment* biasa, hanya saja informasi itu dikumpulkan, disajikan, dan disusun secara elektronik berbasis komputer. Dengan adanya kemajuan teknologi informasi saat ini, setiap mahasiswa dapat menyimpan dan menampilkan karya tulis, tugas, karya seni, presentasi multimedia dalam bentuk teks, grafik, suara, dan video dalam satu dokumen yang saling berkaitan.

Penilaian autentik atau asesmen autentik menekankan keterampilan dan kompetensi spesifik untuk menerapkan keterampilan dan pengetahuan yang sudah dikuasai (Majid, 2015). mengemukakan bahwa asesmen autentik merupakan suatu bentuk penilaian dimana mahasiswa diminta untuk menunjukkan tugas nyata yang memperlihatkan penerapan pengetahuan dan keterampilan yang penting dan bermakna.[WU20] Melalui asesmen autentik setiap kegiatan yang dilakukan oleh mahasiswa dalam pembelajaran berbasis masalah, baik mulai dari fase perencanaan sampai menghasilkan suatu produk dapat dinilai secara nyata (Mueller, 2016). Namun, penilaian secara nyata kemampuan yang dimiliki oleh mahasiswa selama proses pembelajaran dapat dilakukan dengan asesmen autentik.

Penilaian hasil belajar yang dipadukan dengan model pembelajaran PBL, dapat dilakukan dengan cara menggunakan penilaian *E-Authentic Assesment*. Melalui *E-Authentic Assesment* hasil belajar dalam hal pengetahuan, sikap (sikap spiritual dan sikap sosial) dan ketrampilan dapat diakses melalui jurnal belajar pada setiap akhir pertemuan. Tugas mahasiswa dalam *E-Authentic Assesment* ini yaitu membuat jurnal belajar dan refleksi diri yang nantinya di posting pada portofolio berbasis website pada setiap kali pertemuan. Tujuan penelitian ini yaitu mengembangkan portofolio berbasis website sebagai rangkaian proses penilaian yang seharusnya dilakukan oleh dosen di kelas.

2. Metode [WU21]

Penelitian ini merupakan bagian dari penelitian pengembangan dengan menggunakan model *Research and Development (R&D)*. Pada tahapan ini membahas tentang perancangan (desain) model evaluasi *Authentic Assesment online (E-Authentic Assesment)*, pada tahap desain ini beberapa langkah yang dilakukan antara lain *need analysis (analisis kebutuhan)*. Pada tahapan ini peneliti melakukan penyebaran kuisioner terhadap dosen dan mahasiswa, kemudian penulis melakukan *literature review* teori pendukung, selanjutnya pada tahapan ini peneliti melakukan *Focus Discission Droup (FGD)* yang bertujuan untuk mendapatkan masukan dari pakar terkait pengembangan model evaluasi asesment online, sehingga diharapkan hasil dari tahapan ini didapatkan model *authentic asesment online* yang sudah valid. Tahapan ini dapat dilihat pada Gambar 1.



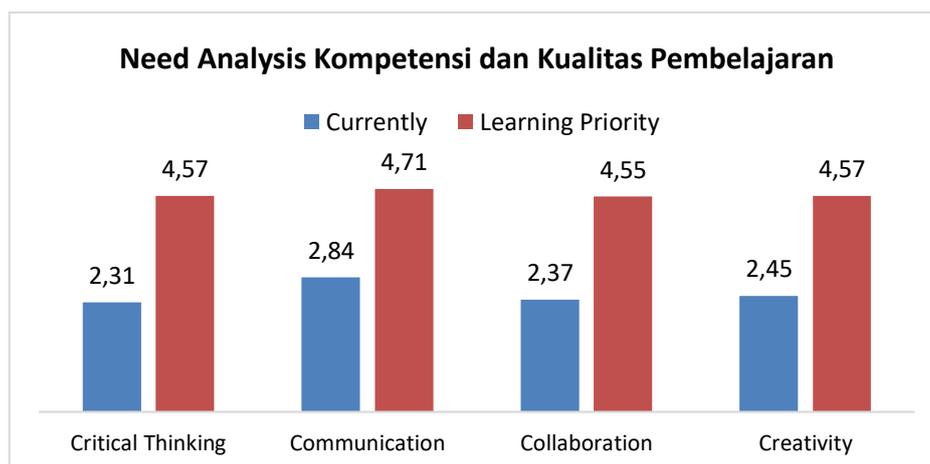
Gambar 1. Tahapan Penelitian

3. Hasil dan Pembahasan^[WU22]

a. Need Analysis^[WU23]

Tahapan analisis kebutuhan bertujuan melihat kondisi saat ini dan kebutuhan peserta didik serta dosen dalam pembelajaran jaringan komputer, sehingga pada tahap ini dapat menggambarkan *descrapancy* antara keadaan saat ini dan prioiritas/kebutuhan mahasiswa mengenai kompetensi mahasiswa pada abad ke-21 dan proses evaluasi pembelajaran yang diharapkan dalam pembelajaran jaringan komputer pada pendidikan tinggi. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan menyebarkan kuesioner berupa angket yang telah diuji validitas dan realibilitas angketnya. Sampel penelitian *need analysis* ini adalah sebanyak 50 orang mahasiswa Fakultas Ilmu Komputer UNDHARI yang telah mengambil mata kuliah jaringan komputer. ^[WU24]Hasil penilaian angket *need analysis* mengenai gambaran kondisi saat ini dan gambaran prioiritas/kebutuhan proses pembelajaran mata kuliah jaringan komputer. Berdasarkan hasil analisis data pada tahap *need analysis* menjelaskan bahwa:

- 1) Prioiritas/kebutuhan dosen dalam peningkatan kualitas pembelajaran jaringan komputer terlihat bahwa dosen memiliki ekspektasi yang tinggi terhadap proses pembelajaran. Ekspektasi dosen terhadap proses pembelajaran diharapkan mampu meningkatkan kompetensi pembelajaran abad ke-21 (*critical thinking, communication, collaboration, creativity*). Gambaran *descrapancy* antara keadaan saat ini dan prioiritas/kebutuhan mahasiswa adalah 2,53 yang dapat diasumsikan bahwa dosen membutuhkan sebuah model evaluasi pembelajaran yang inovatif dalam menggali kemampuan peserta didik dalam proses pembelajaran.
- 2) Prioiritas/kebutuhan mahasiswa terhadap proses pembelajaran jaringan komputer sangat memiliki ekspektasi yang tinggi dalam proses pembelajaran jaringan komputer. Ekspektasi mahasiswa terhadap kompetensi abad ke-21 (*collaboration, communication, critical thinking, creativity*) ini dalam kategori tinggi dengan rata-rata 4,6 yang artinya mahasiswa membutuhkan pengembangan model evaluasi pembelajaran yang lebih efektif dan efisien dalam mengembangkan potensi akademik mereka. Berdasarkan analisis kebutuhan tersebut maka dilakukan sebuah pengembangan terhadap model evaluasi yang berbasis autentik asesmen yang menunjang dalam pembelajaran. Secara umum, hasil analisis kebutuhan yang telah dilakukan dapat digambarkan pada gambar 2. ^[WU25]



Gambar 2 Hasil Need Analysis

b. Literature Review [WU26]

Assessment/penilaian yaitu suatu komponen pada proses pembelajaran yang penting, karena proses pembelajaran adalah proses perubahan perilaku siswa. *Assessment* juga merupakan proses pengumpulan informasi untuk mengetahui tingkat pencapaian dari tujuan belajar mahasiswa. Dilihat dari segi pengajar, sistem *assesment* yang baik dapat memberikan gambaran tentang kualitas pembelajaran dan dapat membantu dalam merencanakan strategi pembelajaran. Sedangkan dari segi mahasiswa sendiri, *assesment* dapat memotivasi dalam peningkatan kemampuan mahasiswa. Melalui *assessment* akan diperoleh informasi yang dapat dipakai untuk memutuskan tentang mahasiswa, kurikulum, program, pendidikan tinggi, dan kebijakan pendidikan (Nitko, 2007:4).

Menurut Muslich (2011:10) *assessment* tidak hanya berfungsi untuk mengidentifikasi hasil pembelajaran tetapi juga dapat digunakan untuk menentukan proses pembelajaran sedang berlangsung. Penilaian tersebut merupakan penilaian yang berbasis autentik, dimana penilaian dilakukan untuk mengetahui hasil dan proses pembelajaran dengan berbagai cara. Dari keterangan di atas dapat disimpulkan bahwa proses belajar mahasiswa adalah salah satu aspek penting dalam penilaian.

Penilaian adalah suatu proses yang harus diketahui seorang dosen dalam pengumpulan data untuk memberikan bayangan perkembangan belajar mahasiswa, dan memastikan berjalan dengan baik. *Assessment* adalah bagian yang penting dalam meningkatkan kemampuan belajar dan pembelajaran. Namun, *assessment* sering dijadikan produk akhir dari proses pembelajaran yang bertujuan memberikan nilai pada mahasiswa.

Authentic assesment merupakan teknik penilaian dari hasil pembelajaran yang memberikan penghargaan terhadap kemampuan belajar. Penerapan *Authentic Assesment* di perguruan tinggi pada umumnya dilaksanakan tanpa persiapan dan perencanaan yang berlandaskan pada kisi-kisi sehingga dosen banyak menemukan kesulitan atau kendala pada identifikasi spesifik dari kompetensi yang termasuk dalam program pembelajaran. Jika *assesment* tidak direncanakan dengan benar, maka dapat memberikan informasi yang kurang tepat yang berhubungan dengan keberhasilan mahasiswa dalam belajar. Maka, dosen disarankan dapat melaksanakan *assesment* dengan memperhatikan aspek yang terdapat pada kurikulum pendidikan tinggi berbasis KKNi yaitu *assesment afektif*, *assesment kognitif*, dan *assesment psikomotorik*.

Penilaian autentik ditekankan pada Kurikulum Pendidikan Tinggi berbasis KKNi, karena *assesment* yang dipakai selama ini, melalaikan kondisi dunia nyata dan kurang menjelaskan kemampuan mahasiswa secara menyeluruh. *Authentic assesment* mempunyai hubungan yang erat dengan pendekatan pembelajaran sesuai dengan persyaratan kurikulum berbasis KKNi. Hal tersebut dikarenakan *authentic assesment* dapat memberikan gambaran hasil belajar mahasiswa yang meningkat *Authentic assesment* telah ditetapkan dalam standar penilaian yang terdiri dari tes tertulis, tes lisan, praktik dan kinerja, pengamatan proses pembelajaran dan di luar pembelajaran, serta tugas (terstruktur dan tak terstruktur).

Sesuai dengan maknanya, *authentic assessment* adalah penilaian kemampuan mahasiswa, terutama pada segi keterampilannya, masih banyak dosen yang belum memahami konsep dan pelaksanaan *authentic assessment*. Bagaimana *assessment* dapat digunakan untuk keperluan praktis pada pembelajaran, jika dosen kurang memahami konsepnya. Dalam kurikulum Perguruan Tinggi berbasis KKNi menjelaskan adanya pergeseran pada penilaian, yaitu dari evaluasi tes (pengukuran pengetahuan hanya berdasarkan hasil) menuju *authentic assessment* (pengukuran keterampilan, pengetahuan dan keterampilan dengan proses dan hasil). Yang diharapkan dari *authentic assessment* yaitu mahasiswa dapat menjalankan konsep dan teori dalam dunia nyata, karena arti dari *authentic* adalah kejadian sesungguhnya pada keahlian dan keterampilan mahasiswa. *Authentic assessment* berbeda dengan penilaian tradisional, dimana pada penilaian tradisional keterampilan berpikir yang dinilai cenderung pada tingkat pemahaman dan fokusnya pada dosen, sedangkan pada *Authentic assessment* keterampilan berpikir yang dinilai adalah tingkat design dan penerapan serta ditunjukkan pada mahasiswa.

Penilaian adalah proses pengumpulan data yang memberikan gambaran atau informasi tentang perkembangan belajar mahasiswa yang perlu diketahui oleh dosen, agar dapat memastikan bahwa mahasiswa mengalami kegiatan pembelajaran dengan benar. Penilaian autentik mengevaluasi penerapan pengetahuan dan berpikir kompleks mahasiswa daripada hanya sekedar hafalan informasi aktual. Penilaian autentik adalah suatu penilaian yang menggabungkan pengetahuan dengan praktik langsung (Burton, 2011). *Authentic assesment* adalah model penilaian mahasiswa dalam melakukan tugas-tugas yang sesuai dengan kehidupan nyata untuk menampilkan kemampuan mahasiswa dalam menerapkan pengetahuan dan keterampilan yang relevan (Pearce, 2016).

Gulikers (Gulikers, 2006) menjelaskan *authentic assessment* mendorong mahasiswa untuk mengembangkan keterampilan dan kompetensi yang relevan dengan dunia kerja. Penilaian autentik juga dapat digunakan untuk meningkatkan keterampilan mahasiswa. Penilaian autentik dapat menggunakan berbagai teknik penilaian, termasuk penilaian keterampilan, penilaian produk, penilaian proyek, penilaian portofolio, penilaian diri, penilaian teman sejawat, ujian tertulis, dan observasi.

Tabel 1 Perbedaan penilaian tradisional dan penilaian autentik [WU27]

Penilaian tradisional	Penilaian Autentik
Tanggapan berupa pilihan	Mengerjakan tugas
Buatan atau simulasi	Dunia nyata
Mengingat/Mengenal	Konstruksi/penerapan
Struktur oleh dosen	Struktur oleh mahasiswa
Bukti tidak langsung	Bukti langsung

Dalam penilaian tradisional keterampilan berpikir yang dinilai adalah tingkat pemahaman dan fokus pada dosen. Menimbang bahwa penilaian autentik keterampilan berpikir dinilai adalah tingkat konstruksi dan aplikasi dan fokusnya pada mahasiswa. Selain itu, penilaian tradisional juga cenderung memilih jawaban yang tersedia, sedangkan penilaian autentik mahasiswa menunjukkan atau mengerjakan tugas atau proyek. Tabel 1 merupakan perbedaan antara penilaian tradisional dengan penilaian autentik (Basuki et al., 2014).

c. Desain Model E-Authentic Assessment

Tahap ini adalah tahapan pembuatan produk e-authentic asesment. Produk *authentic asesment* berbasis website yang digunakan adalah berbasis PHP dan database MySQL. Perancangan e-authentic asesment menggunakan beberapa sumber referensi sebagai panduan untuk membuat isi materi. Langkah berikutnya adalah mengumpulkan materi penilaian, soal portofolio, soal penguasaan konsep dan jawaban soal yang akan dimuat dalam e-authentic asesment dengan mengacu pada indikator pencapaian kompetensi yang telah ditentukan. Setelah referensi materi, video, soal dan jawaban soal terkumpul langkah

selanjutnya adalah membuat desain produk. Beberapa tahapan pembuatan produk e-authentic asesment, desain produk dapat dilihat pada gambar di bawah ini:

1) Perancangan instrumen penilaian authentic asesment

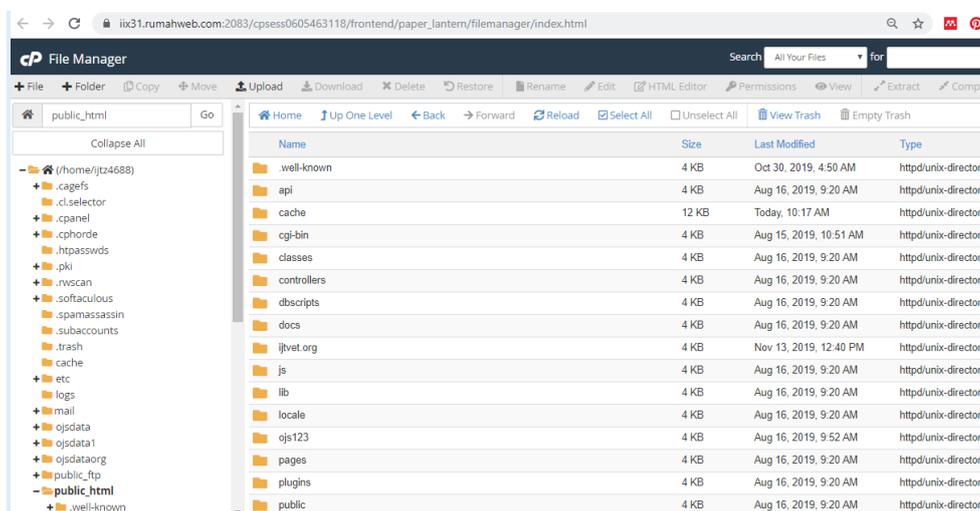
Pada tahapan perancangan instrumen penilaian ini dilakukan wawancara dengan dosen dan observasi terkait materi penilaian yang akan dinilai, seperti terlihat pada gambar 3

NO	KOMPONEN KETERAMPILAN	1	2	3	4	5
PENGORGANISASIAN PENYAJIAN						
1	Kesesuaian Penyajian dengan Topik	○	○	○	○	○
2	Penggunaan Waktu Penyajian	○	○	○	○	○
3	Penyajian Materi	○	○	○	○	○
4	Penampilan Penyajian	○	○	○	○	○
KOMUNIKASI						
5	Artikulasi Penyajian	○	○	○	○	○
6	Penyajian Menarik dan Memotivasi	○	○	○	○	○
7	Menguasai Bahan yang Disajikan	○	○	○	○	○
8	Argumen Menjawab Pertanyaan	○	○	○	○	○
MATERI						
9	Keterbacaan (Bahasa)	○	○	○	○	○
10	Kelengkapan Isi	○	○	○	○	○
11	Orisinalitas	○	○	○	○	○
12	Tampilan materi (estetika dan informatif)	○	○	○	○	○

Gambar 3 rancangan instrumen penilaian

2) Perancangan tabel dan database

Hal yang paling penting dilakukan untuk menciptakan sistem data yang baik dan konsisten maka perlu merancang database dengan tepat tujuannya adalah agar mempermudah pekerjaan kita nantinya. Perancangan database merupakan proses untuk menentukan dan pengaturan data yang dibutuhkan untuk mendukung rancangan sistem, agar terciptanya pemrosesan data yang lebih efisien. Gambar 4 merupakan database yang telah didesain untuk authentic asesment online



Gambar 4 perancangan tabel dan database [WU28]

d. Validasi Desain

Pada tahap validasi, peneliti melakukan validasi terhadap kualitas media, konten dan bahasa yang dilakukan melalui pengisian instrumen validasi oleh pakar yang sebagian berbeda dengan pakar sewaktu FGD (focus group discussion) karena peneliti mempertimbangkan untuk melihat objektifitas dalam pengisian instrumen validasi, karena sebagian pakar merupakan pembimbing dan penguji peneliti, sehingga peneliti menentukan untuk analisis data validitas produk hanya terdiri dari 5 orang pakar. Pertimbangan peneliti

memilih pakar-pakar tersebut karena memilih empat kepakaran diantaranya; pakar materi pembelajaran, pakar bahasa, pakar media.

Validator materi pada produk e-authentic assessment ini menggunakan 2 orang ahli materi. Ahli materi menilai beberapa aspek dalam materi jaringan komputer, yaitu cakupan materi dan kesesuaian dengan Kompetensi Utama pembelajaran jaringan komputer. Berdasarkan validasi pakar dapat disimpulkan bahwa uji ahli materi pada produk e-authentic assessment diperoleh hasil presentase 73% dari ahli materi 1 dan 75% dari ahli materi 2 dengan kriteria layak. Tabulasi hasil validasi oleh ahli materi pada produk e-authentic assessment dapat disajikan dalam bentuk diagram pada gambar 4.9 berikut ini:

Validasi ahli media dilakukan untuk mengisi lembar angket penilaian pada masing-masing aspek penilaian yang terdiri dari 2 aspek dan masing-masing aspek terdapat beberapa pernyataan dari 8 pernyataan seluruhnya yang diisi oleh 2 orang ahli media. dapat diketahui bahwa, ada 2 aspek penilaian pada ahli media, yaitu tampilan media dan penggunaan. Pada tampilan media diperoleh skor 40 dari 42 skor maksimal dengan persentase 95% dan skor 25 pada penilaian penggunaan dari 32 skor maksimal. Sehingga, diperoleh persentase 78%. dapat diketahui, pada ahli media 1 diperoleh persentase 81% dan 75 % pada ahli media 2. Dari penilaian 2 ahli ini diperoleh rata-rata persentase 78 % dengan kriteria layak. Sehingga, produk e-authentic assessment ini layak diujicobakan.

Validasi ahli pembelajaran dilakukan untuk mengisi lembar angket penilaian pada masing-masing aspek penilaian yang terdiri dari 2 aspek dan masing-masing aspek terdapat beberapa pernyataan dari 1 orang ahli pembelajaran. Pada perumusan tujuan pembelajaran diperoleh skor 14 dari 16 skor maksimal dengan persentase 87 % dan kriteria sangat layak dan skor 18 pada aspek Isi yang disajikan dari 24 skor maksimal dengan persentase 75 % dan kriteria layak. Sehingga, persentase keseluruhan 82 % dan kriteria sangat layak. Validasi instrumen soal dilakukan untuk mengisi lembar angket penilaian pada masing-masing aspek penilaian yang terdiri dari 3 aspek dan masing-masing aspek terdapat beberapa pernyataan dari 1 orang ahli instrument soal.

e. Revisi Desain

Setelah desain produk divalidasi melalui penilaian ahli materi, ahli media, ahli pembelajaran dan ahli bahasa, peneliti melakukan revisi terhadap desain produk yang dikembangkan berdasarkan masukan ahli (pakar) tersebut. Namun, ada beberapa masukan untuk perbaikan media penilaian authentic assessment online yaitu perlu ditambahkan materi, supaya sebagai referensi pembelajaran untuk mahasiswa. Tabel 2 merupakan rekap masukan dan revisi yang dijadikan sebagai bahan revisi model evaluasi E-Authentic Assessment.

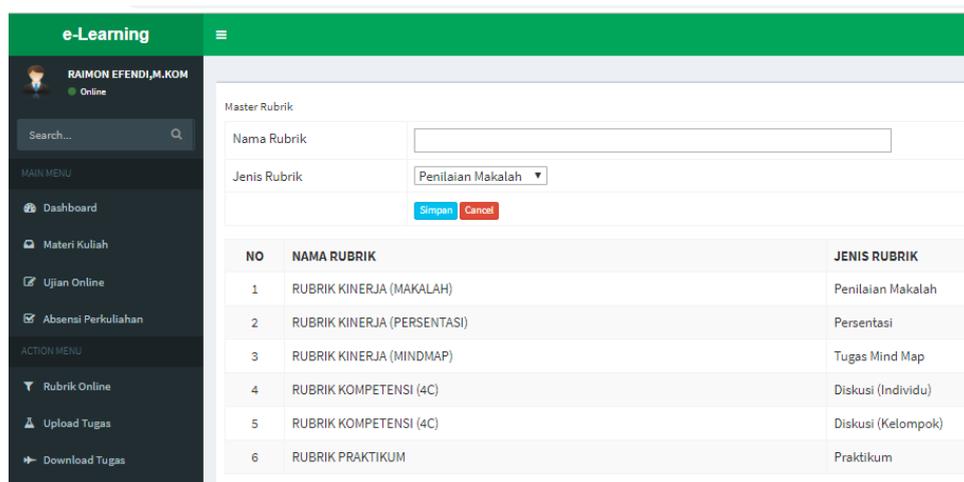
Tabel 2 Resume rekomendasi validator terhadap produk

No	Pakar (<i>Expert</i>)	Rekomendasi Validator
1	Pakar Materi	<ol style="list-style-type: none"> Kejelasan materi masih kurang, sesuaikan dengan kurikulum yang digunakan dan dengan indikator dan <i>learning outcome</i> pembelajarannya. Pada materi yang menggunakan gambar, tuliskan sumbernya. Penulisan nama-nama ilmiah yang belum sesuai dengan sistem penulisan yang benar
2	Pakar Media	<ol style="list-style-type: none"> Kurangnya konten-konten pada tampilan menu Gambar dan teks yang tidak bermanifestasi dengan topik jaringan komputer
3	Pakar Bahasa	<ol style="list-style-type: none"> Penggunaan Bahasa harus lebih detail namun mudah dipahami

Tanggapan mahasiswa dan dosen juga sangat diperlukan dalam pengembangan e-authentic assessment, hal ini dilakukan karena media penilaian ini nantinya akan digunakan dalam proses belajar mengajar oleh dosen dan mahasiswa. Hal ini karena e-authentic

asesment berperan sebagai media penilaian yang melibatkan dosen dan mahasiswa. Mahasiswa mempunyai peran aktif dalam menentukan nilai yang akan diperoleh, sedangkan dosen memberikan penilaian dan feedback terhadap kinerja mahasiswa. Selain itu, dengan didesainnya penilaian otentik secara online menggunakan media web, waktu yang digunakan lebih efisien, karena dosen dapat memberikan penilaian langsung setelah mahasiswa selesai mengerjakan.

Hasil tanggapan dosen terhadap e-authentic asesment mendapatkan persentase sebesar 85,00% dengan kriteria sangat layak. Artinya e-authentic asesment yang telah dikembangkan layak dan pantas untuk digunakan sebagai media pembelajaran dan penilaian dikelas. Hal itu terbukti dengan nilai peserta didik yang mengalami peningkatan dari pada sebelumnya dan keefektifan waktu dosen dalam penilaian. Gambar 5 merupakan tampilan web authentic asesment setelah dilakukan revisi.



Gambar 5 Tampilan E-Authentic Assessment

f. Simpulan [WU29] dan Saran

Berdasarkan analisis kebutuhan dan literature review menghasilkan sebuah desain Model asesmen autentik berbasis web, dan berdasarkan hasil validasi pakar dapat disimpulkan bahwa desain authentic assessment berbasis website dinilai berkualitas untuk mengukur ketercapaian kompetensi mahasiswa terdiri dari menu materi, rekap mahasiswa, soal pemahaman konsep, penilaian diri, nilai karakter, dan rekap nilai. Berdasarkan penilaian pakar diperoleh produk dengan kualitas sangat layak dan layak oleh dosen ahli dengan persentase sebesar 82,5% untuk ahli assessment, 86% untuk ahli desain, dan 79% untuk ahli materi, dan diperoleh rerata persentase sebesar 82,5 dengan kriteria sangat layak. Karakteristik instrumen meliputi validitas isi, reliabilitas, daya beda dan tingkat kesukaran. Validitas isi soal evaluasi yang memuat literasi sains memperoleh presentase aspek 82,5%, angket penilaian karakter memperoleh presentase aspek 90%, dan angket penilaian diri memperoleh presentase aspek 85% dan dinyatakan valid. [WU30]

Desain E-Authentic Asesment yang telah dinyatakan layak oleh pakar, sebaiknya dilakukan uji coba dalam skala luas sehingga bisa digunakan sebagai penunjang proses pembelajaran untuk peserta didik ataupun bagi Fakultas Ilmu Komputer Universitas Dharmas Indonesia. Pengembangan model penilaian kedepannya perlu dikembangkan untuk dapat di upload ke play store atau google play, agar siapapun dapat menggunakan aplikasi ini dengan mudah dengan cara men-downloadnya.

Ucapan Terimakasih

Selesai penelitian ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan Kementerian Riset, Teknologi, dan Perguruan Tinggi Republik Indonesia yang telah memberikan dana hibah penelitian Tesis Magister kepada tim peneliti.
2. Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang
3. Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Dharmas Indonesia[WU31]

Daftar Pustaka[WU32]

- Ambiyar, Yondri Surfa, Dedy Irfan, Mahesi, S. I. (2019). Evaluation of Packet Tracer Application Effectiveness in Computer Design Networking Subject. *International Journal on Advanced Science, Engineering and Information Technology*, 9(1), 54.
<https://doi.org/10.18517/ijaseit.9.1.5931>
- Basuki, Ismet, & Hariyanto. (2014). *Asesmen Pembelajaran*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Brown, A., Kirpal, S. R., & Rauner, F. (2007). *Identities at Work*. Springer Netherlands.
- Burton, K. (2011). A Framework for Determining The Authenticity of Assessment Tasks: Applied to an Example in Law. *Journal of Learning Design*, 4(2), 20–28. <https://doi.org/10.5204/jld.v4i2.72>
- Chang, S. N., & Chiu, M. H. (2005). The development of authentic assessments to investigate ninth graders' scientific literacy: In the case of scientific cognition concerning the concepts of chemistry and physics. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 3(1), 117–140.
<https://doi.org/10.1007/s10763-004-5239-0>
- Edmonds, W. A., & Kennedy, T. D. (2016). *An Applied Guide to Research Designs: Quantitative, Qualitative, and Mixed Methods*. SAGE Publications.
- Efendi, R., Yulastri, A., & Yusran. (2019). Implementation Competency Based Learning Model Of Learning Computer Network Courses At Vocational Education. *Journal of Advanced Research in Dynamical and Control Systems*, 11(5), 501–505. Retrieved from <http://www.jardcs.org/current-issue.php?page=3>
- Gulikers. (2006). Authenticity is in the Eye of the Beholder. *OpenUniversiteitNedherland*, (Authentic Assesmen), 160.
- Karen Walstra. (2013). Critical Thinking - making it work in your classroom. Retrieved from <http://www.karenwalstraconsulting.com>
- Majid, A. (2015). *Penilaian Autentik Proses dan Hasil Belajar*. PT. Remaja Rosdakarya.
- Mueller, J. (2016). The Authentic Assessment Toolbox : Enhancing Student Learning through Online Faculty Development. *Merlot Journal of Online Learning & Teaching*, 1(1), 7.
- Musa, F., Mufti, N., Latiff, R. A., & Amin, M. M. (2012). Project-based Learning (PjBL): Inculcating Soft Skills in 21st Century Workplace. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 59(2006), 565–573. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.09.315>
- Oji Kennedy, O. (2011). Philosophical and Sociological Overview of Vocational and Technical Education in Nigeria. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, 01.
- Oosterhof, A. (2014). *Developing and Using Classroom Assessments*. Pearson Education.
- Palm, T., & Boström, E. (2016). A professional development program in formative assessment for mathematics teachers – Which changes did the teachers do and why? To cite this version : HAL Id : hal-01289661 A professional development program in formative assessment for mathematics teach.
- Pearce, S. (2016). Authentic learning: what, why and how? *E.Teaching*, 2016(April), 2. Retrieved from <http://www.rethink-ed.org/subscribeonlineatwww.acel.org.au>
- Raimon Efendi, A. Y. (2019). Effectiveness of Collaborative Problem Based Learning Model of Learning Computer Network Courses BT - 5th UPI International Conference on Technical and Vocational Education and Training (ICTVET 2018). In *5th UPI International Conference on Technical and Vocational Education and Training (ICTVET 2018)*. Atlantis Press.
<https://doi.org/https://doi.org/10.2991/ictvet-18.2019.70>
- Rustaman, & Y, N. (2013). *Penilaian Otentik (Authentic Assessment)*, 1–18.
- Usman, H. (2016). *Kepemimpinan pendidikan kejuruan*. Yogyakarta: UNY Press.

DESAIN E-AUTHENTIC ASESSMENT DALAM PEMBELAJARAN JARINGAN KOMPUTER DI ERA REVOULUSI INDUSTRI 4.0

Ambiyar¹, Waskito², Raimon Efendi³, Yuyun Irawati⁴

^{1,2,4}fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang, Kota Padang

³. Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Dharmas Indonesia, Dharmasraya

e-mail: ambiyar@ft.unp.ac.id, waskito@ft.unp.ac.id, raimon.efendi@gmail.com, yuyunirawati1440@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan desain model evaluasi asesmen online. Penelitian ini berdasarkan analisa kebutuhan yang telah dilakukan, ditemukan bahwa kompetensi belajar abad 21 yang lebih dikenal dengan kompetensi 4C (Critical thinking, collaboration, communication dan creativity) sangat dibutuhkan di era Revolusi Industri 4.0. Belum tersedianya instrumen penilaian yang sesuai dengan kurikulum Perguruan Tinggi berbasis KKNI juga merupakan dasar dari penelitian. Penelitian ini merupakan bagian dari penelitian Research and Development (R&D). Subjek penelitian adalah mahasiswa prodi Sistem Informasi Universitas Dharmas Indonesia yang mengambil mata kuliah Jaringan Komputer. Data penelitian ini diperoleh melalui lembar validasi instrumen, angket praktikalitas, dan observasi. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa model evaluasi authentic assessment online yang telah dirancang dapat diterapkan untuk meningkatkan kompetensi belajar karena didasarkan pada uraian dan validasi dari masing-masing pakar materi, ahli media, dan ahli pembelajaran. Hasil uji validitas menunjukkan bahwa perangkat *authentic assesment* yang dikembangkan valid dan layak untuk digunakan.

Kata kunci: *authentic asesment, online, R & D, kompetensi 4 C*

Abstract

This study aims to produce an online evaluation model design assessment. This research is based on a needs analysis that has been done, it was found that 21st century learning competencies, better known as 4C competencies are needed in the Industrial Revolution 4.0. The unavailability of assessment instruments in accordance with KKNI based Higher Education curriculum is also the basis of research. This research is part of the R&D research. The subjects were students of the Information Systems study program at Universitas Dharmas Indonesia. The research data was obtained through instrument validation sheets, practicality questionnaires, and observations. Based on the results of the study it can be concluded that the authentic online assessment evaluation model that has been designed can be applied to improve learning competency because it is based on the description and validation of each material, media, and learning expert. The validity test results show that the authentic assessment device developed is valid and suitable for use.

Keywords: *authentic asesment, online, R & D, Competency 4 C*

1. Pendahuluan

Perkembangan teknologi di abad-21 telah menghadirkan tantangan tersendiri pada semua aspek kehidupan, termasuk pada aspek pendidikan yang dituntut untuk mampu menciptakan tata pendidikan yang dapat menghasilkan sumber daya manusia yang berkualitas (BSNP, 2010). Bertautnya dunia teknologi dan ilmu merupakan ciri menonjol abad-21, sehingga sinergi di antaranya menjadi sangat cepat. Semakin leburnya dimensi ruang dan waktu yang selama ini menjadi faktor penentu kecepatan dan keberhasilan penguasaan manusia terhadap ilmu dan teknologi, mengakibatkan pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi di dunia pendidikan adalah hal yang tidak terelakkan lagi (Mukminan, 2014). Berbagai upaya telah dilakukan agar perkembangan paradigma pendidikan di abad-21, juga selaras dengan perkembangan kompetensi lulusan, maupun kualitas proses pembelajaran sehingga pendidikan di abad-21 harus memperhatikan pemanfaatan teknologi pendidikan, peran strategis pendidik dan peserta didik, metode belajar, termasuk didalamnya proses penilaian yang merupakan bagian tidak terpisahkan dalam proses pembelajaran (BSNP, 2010).

Commented [WU1]: Gap analysis belum jelas. Penulisan ide belum runtut. Worldmap penelitian sebelumnya belum jelas. Sejauh mana penelitian e-authentic assessment sudah dilakukan? Bagaimana perkembangan e-authentic assessment saat ini? Bagaimana keeffkian e-authentic assessment dalam melakukan asesmen? Kajian teori tentang 4C harusnya dipaparkan. Sumber pendukung tulisan masih sangat sedikit, sehingga tulisan belum kuat.

Berbagai tantangan dan ancaman hadir mengiringi perkembangan pendidikan abad-21 yang juga dikenal sebagai era revolusi industri 4.0. Ancaman yang nyata adalah dengan terbukanya persaingan global yang menghilangkan sekat-sekat pemisah secara regional (wilayah) di berbagai belahan dunia, sehingga sumber daya manusia yang tidak siap akan tersingkir dengan cepat (Rhenald Kasali, 2018). Pada era revolusi industri 4.0 ini teknologi informasi dan komunikasi dimanfaatkan sepenuhnya di hampir lini kehidupan manusia. Pada era ini hampir seluruh aspek kehidupan mengalami perubahan besar, dari hulu sampai hilir. Perkembangan yang masif di dunia jaringan internet dan teknologi digital yang masif sebagai tulang punggung pergerakan dan konektivitas manusia dan mesin membuat beberapa hal terjadi menjadi tanpa batas di era revolusi industri 4.0 ini. Bidang ilmu pengetahuan dan pendidikan akan terdistrupsi dengan sendirinya karena pengaruh teknologi komputasi data yang tanpa batas (Eko Risdianto, 2019).

Mengacu kepada pergeseran paradigma pembelajaran yang menyebutkan bahwa perkembangan teknologi informasi dan komunikasi yang makin pesat juga mengambil bagian terhadap perubahan dalam pembelajaran. Perkembangan teknologi harus dapat memudahkan untuk berkomunikasi, berkolaborasi dan belajar (Trilling & Fadel, 2009). Pembelajaran abad 21 senantiasa membutuhkan suatu model pembelajaran yang diasumsikan relevan untuk implementasi teknologi dalam pembelajaran, termasuk proses penilaian yang merupakan bagian yang menyatu dalam proses pembelajaran. Dengan kata lain, perubahan paradigma dan pendekatan dalam pengembangan perangkat teknologi dan informasi di era revolusi industri 4.0, bagi dunia pendidikan harus dapat dijadikan peluang yang dapat memudahkan untuk berkomunikasi, berkolaborasi dalam proses pembelajaran (Trilling & Fadel, 2009).

Semakin kompleksnya tantangan di era revolusi Industri 4.0, menuntut para pengelola dan sumber daya yang terlibat dalam dunia pendidikan untuk berinovasi dan kreatif dalam mengelola sistem pendidikan (Brown, Kirpal, & Rauner, 2007). Lembaga pendidikan menjadi sarana yang ditujukan untuk mengembangkan kemandirian individu sesuai dengan kompetensi yang dimiliki (Oji Kennedy, 2011). Namun tanggung jawab ini tentunya merupakan tanggung jawab kolektif, dimana seluruh pihak yang terlibat dalam dunia pendidikan harus mengemban tanggung jawab demi tercapainya kualitas sumber daya manusia yang profesional dan kompeten dibidangnya. Lembaga pendidikan harus mampu menyiapkan sumber daya manusia yang mempunyai kompetensi yang bagus dan mampu bekerja secara profesional.

Mengatasi ancaman revolusi industri 4.0 tentu tidak mudah, unsur penting yang harus menjadi perhatian untuk mendorong daya saing bangsa di era revolusi industri 4.0 adalah mempersiapkan dengan baik manajemen pembelajaran yang lebih inovatif dan meningkatkan keterampilan lulusan yang memiliki keterampilan abad ke-21 (Zubaidah, 2018). Perkembangan kompetensi abad ke-21 akan lebih fokus pada spesialisasi khusus, tujuan pendidikan nasional Indonesia harus berorientasi pada upaya untuk membentuk keterampilan dan sikap yang dibutuhkan di abad-21. Efektivitas dalam berkomunikasi, tingginya produktivitas, peningkatan nilai moral dan spiritual, literasi digital dan pemikiran intesif merupakan lima aspek utama keterampilan di era revolusi 4.0 (Osman, Hiong, & Vebrianto, 2013). Griffin & Care, (2015) mengelompokkan keterampilan dan sikap abad ke-21 sebagai cara berpikir (pengetahuan, pemikiran kritis dan kreatif), cara belajar (keterampilan literasi dan umum) dan cara belajar dengan orang lain (tanggung jawab pribadi, sosial dan kemasyarakatan), hal ini juga sesuai dengan konsep US-based Partnership for 21st Century Skills (P21) yang mengidentifikasinya sebagai keterampilan 4 C di abad 21 (Partnership for 21st Century Learning, 2015). Dengan demikian keterampilan 4 C ini harus hadir dalam learning outcome pembelajaran yang menyiapkan sumber daya yang bermutu dan berdaya saing di era revolusi industri 4.0.

Mencapai kompetensi yang sesuai dengan learning outcome yang diharapkan adalah salah satu tujuan dari proses pendidikan (Lampinen & Arnal, 2009). Implementasi Kurikulum Pendidikan Tinggi berbasis kompetensi berdampak pada pencapaian keterampilan siswa. Akuisisi keterampilan siswa tidak hanya dipengaruhi oleh proses pembelajaran, tetapi juga oleh proses penilaian siswa. evaluasi yang dilakukan oleh pendidik disorot dalam evaluasi

Commented [WU2]: Tunjukkan peraturannya

selama proses pembelajaran dan hanya evaluasi akhir (Rosyada, 2007), oleh karena itu, pendidik harus benar-benar mempersiapkan teknik penilaian sebelum proses pembelajaran dilakukan. Sebagai bagian dari penilaian proses dan hasil pembelajaran, ada kebutuhan untuk penilaian alternatif dari proses dan hasil belajar mahasiswa. Penilaian alternatif berarti format penilaian non-tradisional, biasanya memerlukan konstruksi demonstrasi atau kinerja siswa. Format penilaian alternatif lebih terarah dan berorientasi pada siswa, dan otentik (Doran, Chan, & Tamir, 1998).

Pelaksanaan kegiatan pembelajaran tidak terlepas dari kegiatan evaluasi (evaluasi), hal ini sejalan dengan salah satu prinsip evaluasi otentik, yaitu bahwa proses evaluasi harus menjadi bagian yang tidak terpisahkan dari proses pembelajaran (Majid, 2015). Evaluasi otentik adalah evaluasi kinerja, tetapi tidak semua evaluasi kinerja adalah evaluasi otentik (Oosterhof, 2014). Keberhasilan pembelajaran dapat ditentukan oleh penilaian / evaluasi. Proses penilaian mencakup sejumlah bukti yang menunjukkan pencapaian hasil belajar siswa. Penilaian ini dilakukan secara terintegrasi dengan kegiatan pembelajaran sehingga disebut penilaian berbasis kompetensi. Penilaian (assessment) dilakukan dengan berbagai cara, seperti mengumpulkan pekerjaan siswa (portofolio), pekerjaan (produk), pekerjaan rumah (masalah), kinerja (kinerja) dan tes tertulis (kertas dan pensil) (Razmawaty Mohamed & Lebar, 2017).

Penilaian autentik merupakan bagian dari pembelajaran yang konstruktif. Beberapa peneliti telah menyimpulkan bahwa pendidik perlu menciptakan pembelajaran yang bermakna bagi siswa, menggunakan informasi dari lingkungan yang nyata dan berkesinambungan antara pengetahuan yang diajarkan dengan pengalaman yang telah dimiliki mahasiswa. (Brown, Collins, & Duguid, 1989; Council et al., 2001; Council, Education, on Behavioral, & Practice, 2000). Dengan demikian, penilaian tidak hanya meminta siswa mengulangi informasi yang telah mereka terima. Siswa juga harus diminta untuk menunjukkan bahwa mereka telah secara tepat membangun pengetahuan dan keterampilan mereka berdasarkan proses pembelajaran yang telah mereka jalani. Selain itu, siswa harus memiliki kesempatan untuk berpartisipasi dalam pembangunan makna. Penilaian otentik bekerja tidak hanya sebagai penilaian semata, tetapi juga sebagai media yang dapat meningkatkan kompetensi mereka.

Menurut Muslich (2011:10) *assessment* tidak hanya berfungsi untuk mengidentifikasi hasil pembelajaran tetapi juga dapat digunakan untuk menentukan proses pembelajaran sedang berlangsung. Penilaian tersebut merupakan penilaian yang berbasis autentik, dimana penilaian dilakukan untuk mengetahui hasil dan proses pembelajaran dengan berbagai cara. Dari keterangan di atas dapat disimpulkan bahwa proses belajar mahasiswa adalah salah satu aspek penting dalam penilaian. Gulikers menjelaskan *authentic assessment* mendorong mahasiswa untuk mengembangkan keterampilan dan kompetensi yang relevan dengan dunia nyata (Gulikers, 2006). Penilaian autentik juga dapat digunakan untuk meningkatkan keterampilan mahasiswa.

Tabel 1 Perbedaan penilaian tradisional dan penilaian autentik

Penilaian tradisional	Penilaian Autentik
Tanggapan berupa pilihan	Mengerjakan tugas
Buatan atau simulasi	Dunia nyata
Mengingat/Mengenali	Konstruksi/penerapan
Struktur oleh dosen	Struktur oleh mahasiswa
Bukti tidak langsung	Bukti langsung

Dalam penilaian tradisional keterampilan berpikir yang dinilai adalah tingkat pemahaman dan fokus pada dosen. Menimbang bahwa penilaian autentik keterampilan berpikir dinilai adalah tingkat konstruksi dan aplikasi dan fokusnya pada mahasiswa. Selain itu, penilaian tradisional juga cenderung memilih jawaban yang tersedia, sedangkan penilaian autentik mahasiswa menunjukkan atau mengerjakan tugas atau proyek. Tabel 1 merupakan perbedaan antara penilaian tradisional dengan penilaian autentik (Basuki, Ismet, & Hariyanto, 2014).

Memperhatikan hal tersebut, beberapa penelitian telah dilakukan terhadap pengembangan penilaian yang terintegrasi dengan teknologi berbasis web. Beberapa

Commented [WU3]: Buat ulang tabel sesuai pedoman/guidelines

penelitian mengungkap kelemahan evaluasi manual dengan instrumen evaluasi *online* memiliki banyak kelemahan. Diantaranya evaluasi manual memerlukan waktu dan biaya yang cukup banyak untuk memproduksi kelengkapan instrumennya, Proses pemeriksaan evaluasi dengan paper and pencil test cukup rumit memerlukan waktu banyak dan cenderung membosankan (Lemmo & Mariotti, 2017). Manajemen dan proses pengolahan penilaian serta pemberian umpan balik kepada peserta didik juga rumit (Clariana & Wallace, 2002). Pengembangan asesmen menggunakan komputer juga telah dilakukan beberapa peneliti, diantaranya Setemen telah melakukan Penelitian tentang asesmen dan evaluasi telah banyak dilakukan oleh peneliti terkait dengan pengembangan evaluasi pembelajaran *online*. Sistem evaluasi *online* ini juga telah diujicobakan pada mahasiswa dengan kelompok kecil, dan dapat diterima secara baik oleh mahasiswa sebagai sebuah sistem penilaian yang berbasis komputer (Setemen, 2010).

Penelitian lain yang dilakukan Setemen (2014), yaitu eksperimen antara penggunaan jenis asesmen portofolio dan proyek dalam pemrograman komputer. Hasil penelitian menunjukkan bahwa, penggunaan asesmen portofolio lebih baik daripada penggunaan asesmen proyek dalam pemrograman komputer. Penegasan bahwa asesmen portofolio lebih baik daripada asesmen proyek adalah bahwa, pada asesmen portofolio proses penilaian dilakukan secara berkelanjutan. Wing-shui (2012) pada penelitiannya mengungkapkan siswa merasa puas dengan asesmen otentik dan strategi umpan balik dalam pembelajaran pemrograman komputer. Selain itu, kompetensi mereka juga berkembang lebih baik apabila dibandingkan dengan menggunakan metode konvensional. Penelitian yang berkaitan dengan asesmen otentik dilakukan oleh Wing-Shui yang dalam penelitiannya tentang dampak asesmen otentik dan strategi umpan balik pada mata pelajaran pemrograman komputer (Wing-shui, 2012).

2. Metode

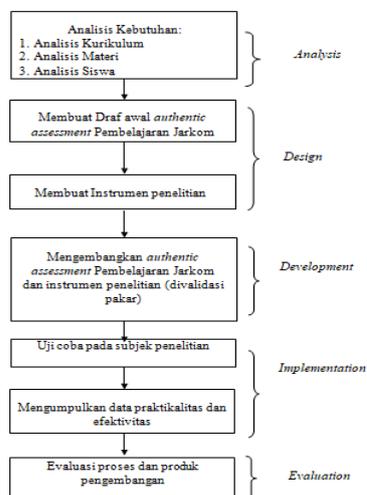
Penelitian ini merupakan bagian awal dari penelitian pengembangan yang menggunakan desain Research and Development (R&D) untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2014). Penelitian pengembangan ini dirancang untuk menghasilkan instrumen *authentic assessment* dalam pembelajaran Jaringan Komputer untuk mengukur keterampilan siswa prodi Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer Universitas Dharmas Indonesia.

Analisis kebutuhan merupakan tahapan yang bertujuan untuk melihat kondisi saat ini dan kebutuhan siswa dan guru dalam belajar jaringan komputer, sehingga pada tahap ini mereka dapat menggambarkan kesenjangan antara keadaan saat ini dan kebutuhan prioritas mahasiswa yang berkaitan dengan kompetensi siswa dalam abad ke-21 dan proses penilaian pembelajaran diharapkan dalam jaringan komputer di pendidikan tinggi. Teknik pengumpulan data diimplementasikan dengan mendistribusikan kuesioner dalam bentuk kuesioner yang validitas dan reliabilitasnya telah diuji. Sampel penelitian ini pada analisis kebutuhan terdiri dari 50 siswa dari Prodi Sistem Informasi Fakultas Ilmu Komputer UNDHARI yang telah mengambil mata kuliah Jaringan Komputer.

Model pengembangan yang digunakan adalah model ADDIE terdiri atas lima fase/tahap yaitu 1) Analysis, 2) Design, 3) Development, 4) Implementation, dan 5) Evaluation. (Ridwan Abdulah dkk, 2018: 241). Proses yang dilakukan pada penelitian ini baru sampai tahap development, yaitu dihasilkannya rancangan instrumen beserta media pendukungnya yang telah divalidasi oleh pakar. Fase prosedural pengembangan *authentic assessment* dalam pembelajaran Jaringan Komputer menggunakan model ADDIE

Commented [WU4]: Populasi, sampel? Thp pengambilan data? Analisis data?

Commented [WU5]: Ini seharusnya di metode.



Gambar 1 Prosedur Pengembangan E-Authentic asesment

Penelitian ini membahas tentang perancangan (desain) model evaluasi *Authentic Assessment online* (E-Authentic Assessment), pada tahap desain ini beberapa langkah yang dilakukan antara lain *need analysis* (analisis kebutuhan). Pada tahapan ini peneliti melakukan penyebaran kuisioner terhadap dosen dan mahasiswa, kemudian penulis melakukan literature review teori pendukung, selanjutnya pada tahapan ini peneliti melakukan *Focus Discussion Droup* (FGD) yang bertujuan untuk mendapatkan masukan dari pakar terkait pengembangan model evaluasi asesment *online*, sehingga diharapkan hasil dari tahapan ini didapatkan model authentic asesment *online* yang sudah valid..

Setelah Tahapan *analysis* selesai, selanjutnya adalah tahapan perancangan produk *e-authentic asesment*. Produk authentic asesment berbasis website yang digunakan adalah berbasis PHP dan database MySQL. Desain penilaian e-authentic menggunakan beberapa sumber referensi sebagai panduan untuk pembuatan konten. Langkah selanjutnya adalah mengumpulkan bahan evaluasi, pertanyaan-pertanyaan portofolio, pertanyaan-pertanyaan penguasaan konsep dan jawaban atas pertanyaan-pertanyaan yang akan dimasukkan dalam evaluasi e-otentik dengan merujuk pada indikator pencapaian keterampilan yang telah ditentukan. Setelah materi referensi, video, pertanyaan dan jawaban untuk pertanyaan yang dikumpulkan, langkah selanjutnya adalah merancang produk. Beberapa tahapan pembuatan produk e-authentic asesment, antara lain; Desain instrumen penilaian authentic asesment, Pada tahapan perancangan instrumen penilaian ini dilakukan wawancara dengan dosen dan observasi terkait materi penilaian yang akan dinilai, Desain interface Web dan database.

Tahapan berikutnya adalah validasi ahli melalui Focus Group Discussion (FGD). Peneliti menganalisis hasil *judgement expert* menggunakan Koefisien validitas Aiken's V seperti terlihat pada formula 1. Untuk menghitung *Content Validity Coefficient* yang didasarkan pada penilaian panel pakar, sebanyak *n* orang terhadap suatu item mengenai sejauh mana aitem tersebut mewakili konstruk yang diukur, Aiken telah merumuskan formula Aiken's V. Penilaian dilakukan dengan cara memberikan angka antara 1 (sangat tidak mewakili atau sangat tidak relevan) sampai 5 (sangat mewakili atau sangat relevan) (Azwar, 2015).

$$V = \sum S / [n(c-1)] \quad (1)$$

Berdasarkan formula dari Aiken's V (Azwar, 2013:113), diperoleh gambaran bahwa *n* merupakan Jumlah panel penilai (*expert*), *lo* merupakan Angka Penilaian Validitas Terendah (dalam hal ini = 1), *c* merupakan Angka Penilaian Validitas Tertinggi (dalam hal ini = 5), *r*

merupakan Angka Yang Diberikan Seorang Penilai, dimana $s : r - lo$. Dikarenakan rentang angka V yang dapat diperoleh adalah antara 0 sampai dengan 1,00 maka angka 0,667 dapat diinterpretasikan sebagai koefisien yang cukup tinggi bagi item tersebut.

3. Hasil dan Pembahasan

Need Analysis

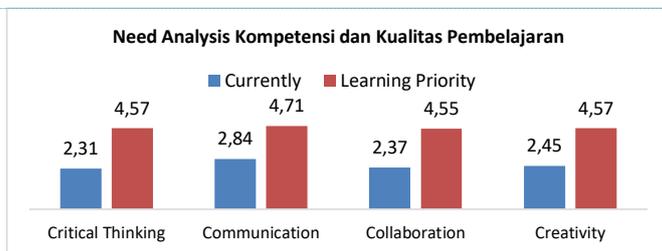
Pada tahapan analysis telah dilakukan need assessment. Need assessment berupa kegiatan studi pustaka (*literature review*) yang berkaitan dengan asesmen dan survey lapangan yang menasar dosen-dosen pada fakultas ilmu komputer Universitas Dharmas Indonesia. literature review dilakukan dengan tujuan membandingkan beberapa hasil penelitian terkait yang dilakukan oleh peneliti bidang komputer dan pendidikan yang bersumber dari beberapa artikel ilmiah. Studi literatur ini penting untuk melihat posisi penelitian yang akan dilakukan.

Setelah dilakukan kajian dari beberapa artikel, ternyata penelitian-penelitian yang berkaitan dengan pengembangan aplikasi penilaian berbasis komputer yang ada hanya khusus digunakan pada materi pembelajaran Jaringan Komputer. Ini berarti bahwa, bilamana aplikasi yang dikembangkan akan diimplementasikan pada materi pembelajaran yang lain, maka membutuhkan modifikasi-modifikasi pada aplikasi. Selain itu, aplikasi yang dikembangkan belum disediakan adanya fitur untuk berbagai rubrik penilaian. Rubrik penilaian harus mencakup ketiga aspek yang dinilai yaitu kognitif, afektif dan psikomotorik.

Kegiatan kedua pada tahapan analisis (*need assessment*) adalah survey lapangan yang menasar dosen-dosen di Fakultas Ilmu Komputer Universitas Dharmas Indonesia. Jumlah responden pada survey lapangan ini adalah 5 orang dosen. Survey dilakukan dengan penyebaran angket yang berkaitan dengan kondisi pembelajaran yang ada dan harapan terkait dengan penilaian peserta didik.

Hasil penilaian angket *need analysis* mengenai gambaran kondisi saat ini dan gambaran prioritas/kebutuhan proses pembelajaran mata kuliah Jaringan Komputer. Berdasarkan hasil analisis data pada tahap *need analysis* menjelaskan bahwa. Analisis kebutuhan dosen untuk meningkatkan kualitas pembelajaran Jaringan komputer menunjukkan bahwa dosen memiliki harapan yang tinggi mengenai proses pembelajaran. Harapan guru akan proses pembelajaran harus meningkatkan keterampilan belajar abad ke-21 (berpikir kritis, komunikasi, kolaborasi, kreativitas). Deskripsi antara situasi saat ini dan prioritas / kebutuhan mahasiswa adalah 2,53, yang dapat mengasumsikan bahwa dosen membutuhkan model penilaian pembelajaran yang inovatif untuk mengeksplorasi kemampuan siswa dalam proses pembelajaran.

Analisis kebutuhan mahasiswa terhadap proses pembelajaran jaringan komputer memiliki harapan yang sangat tinggi dalam proses pembelajaran jaringan komputer. Harapan siswa untuk keterampilan abad ke-21 (kolaborasi, komunikasi, pemikiran kritis, kreativitas) berada dalam kategori tinggi dengan rata-rata 4,6, yang berarti bahwa siswa perlu mengembangkan model penilaian pembelajaran yang lebih efektif dan efisien dalam mengembangkan potensi akademik mereka. Berdasarkan analisis kebutuhan, pengembangan model evaluasi berdasarkan pada evaluasi otentik yang mendukung pembelajaran dilakukan. Secara umum, hasil analisis kebutuhan yang telah dilakukan dapat diilustrasikan pada Gambar 2.



Gambar 2 Hasil Need Analysis

Commented [WU6]: Bedakan konten hasil dan pembahasan. Kalau begini terlihat tidak ada pembahasan

Commented [WU7]: Subbab tanpa numbering

Commented [WU8]: Rangkum dalam pragraf bermakna tanpa numbering.

Desain Rubrik Authentic Assessment

Tahapan desain menjadi tahapan yang harus dilalui setelah melakukan tahap Analisis (need assessment), juga memberikan beberapa hasil penelitian. Authentic Assessment terdiri dari *tasks* dan *rubrics*, rubrics merupakan alat pemberi skor yang berisi daftar kriteria untuk sebuah pekerjaan atau tugas, Secara singkat scoring rubrics terdiri dari beberapa komponen, yaitu: dimensi, definisi dan contoh, skala, dan standar. Dimensi akan dijadikan dasar menilai kinerja mahasiswa. Definisi dan contoh merupakan penjelasan mengenai setiap dimensi. Skala ditetapkan karena akan digunakan untuk menilai dimensi, sedangkan standar ditentukan untuk setiap kategori kinerja. Walaupun rubrik atau scoring rubrics sudah disusun semaksimal mungkin, tetapi harus disadari bahwa tidak mungkin rubrik yang sudah disusun itu sempurna atau satu-satunya kriteria untuk menilai kinerja siswa dalam bidang tertentu. Tabel 3 merupakan salah satu rancangan rubrik yang dilakukan untuk menilai proses diskusi mahasiswa dalam menyelesaikan tugas. Sebagai dasar penyusunan rubrik maka dibuatkan juga pedoman penskoran dalam penilaian presentasi.

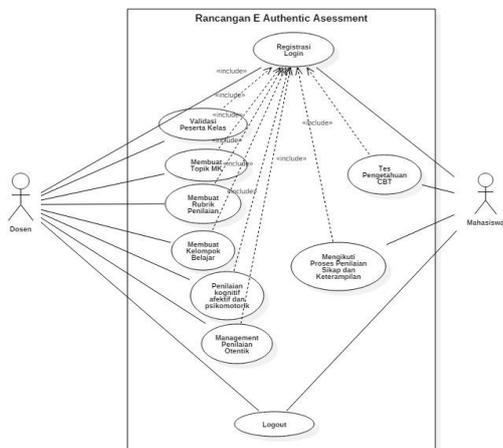
Tabel 2 Desain Rubrik Penilaian Diskusi

Rubrik Penilaian Diskusi (Individu)						
Nama Mahasiswa :						
NIM :						
Topik pembahasan :						
Minggu Ke- :						
No.	Kriteria Penilaian (4c)	Bobot Nilai				
		1	2	3	4	5
a	Critical Thinking					
	Berani mengemukakan ide dan pendapat (kritis)					
	Berani menjawab pertanyaan (kritis)					
b	Communication					
	Memiliki kemampuan komunikasi yang baik (bahasa dan bahasa tubuh)					
c	Collaboration					
	Berkolaborasi dengan anggota kelompok					
d	Creativity					
	Memiliki inisiatif yang baik					
Nilai Akhir = $\frac{\text{Jumlah Skor yang Diperoleh}}{\text{Jumlah Skor Maksimum}} \times 100$						

Desain Web E-Authentic asesmen

Setelah dilakukan literature review dan analisis kebutuhan terkait dengan fitur-fitur asesmen otentik, langkah selanjutnya adalah perancangan prototipe. Fitur unggulan dalam prototipe E-Authentic Assessment ini adalah dosen dapat membuat (*create*) secara mandiri mata kuliah yang diampu, dosen dapat membuat kelas yang diampu, dosen dapat membuat kelompok penilaian, dosen dapat membuat atau memilih rubrik yang akan digunakan dalam penilaian, dan dosen dapat membuat atau memulai penilaian.

Gambaran umum rancangan sistem yang digambarkan dalam bentuk *use case diagram* dan beberapa tampilan antarmuka sistem sebagai hasil implementasi dari model pada *use case diagram* seperti Gambar 3, merupakan serangkaian kegiatan dan saling terkait yang membentuk sebuah sistem secara teratur yang dilakukan oleh 2 aktor yaitu aktor dosen dan mahasiswa. Beberapa rangkaian kegiatan yang dilakukan oleh dosen antara lain melakukan registrasi yang hanya dilakukan satu kali diawal masuk sistem, selanjutnya dengan menggunakan user yang sudah dicreate dosen dan mahasiswa bisa melakukan login, kegiatan berikutnya adalah memvalidasi peserta kelas, membuat mata kuliah, membagi kelompok, membuat rubrik, memberikan tes, melakukan asesmen, dan manajemen hasil asesmen. Sementara itu, hal-hal yang dapat dilakukan oleh aktor maha siswa setelah berhasil login adalah mengerjakan tugas, mengerjakan ujian dan mengikuti serangkaian penilaian.



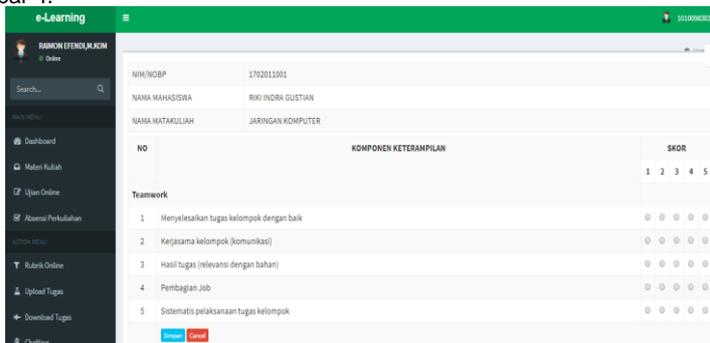
Gambar 3 Use case diagram E-Authentic asesment

Desain penilaian otentik berbasis web dilakukan menggunakan diagram aliran data yang akan menjelaskan prosedur informasi pada sistem. Diagram alir data dapat menggambarkan semua kegiatan dengan jelas. Diagram Konteks desain penilaian e-authentic yang menggambarkan proses umum yang terjadi dalam proses penilaian dalam program studi sistem informasi. Dalam diagram konteks ini melibatkan tiga entitas eksternal yaitu admin, dosen, dan mahasiswa.

Desain Interface

Langkah selanjutnya adalah desain input-output adalah desain yang terdiri dari form yang berfungsi seperti interface pengguna sistem e-authentic asesment. Desain dalam desain output input menerima input dari pengguna aplikasi dan sistem akan memberikan hasil dalam bentuk laporan atau tampilan output. Desain antarmuka yang terkandung dalam aplikasi evaluasi hasil belajar siswa meliputi desain halaman login, halaman administrasi, daftar siswa, daftar subjek dan topik. evaluasi desain serta kriteria bagian evaluasi.

Desain halaman rubrik adalah tampilan yang berisi informasi tentang topik peringkat. Di halaman ini, Anda dapat menambahkan data kriteria, melihat dan memverifikasi data kriteria. Adapun instruksi pengisian pada halaman kriteria bagian kriteria, yang berisi informasi tentang kriteria bagian evaluasi. Halaman untuk merancang kriteria untuk rubrik dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4 Rancangan awal rubrik penilaian

Validasi Desain

Data validasi diperoleh dari lima orang pakar yang terdiri dari pakar bahasa, pakar media pembelajaran dan pakar materi. Para pakar menilai produk penelitian yang terdiri dari RPS dan SAP pada mata kuliah jaringan komputer, dan media authentic asesment berbasis web, Validator diminta memberikan penilaian serta saran-saran perbaikan model evaluasi pembelajaran dan perangkat pembelajaran yang telah dirancang. Validasi terhadap Rencana Pembelajaran Semester (RPS) dan Satuan Acara Perkuliahan (SAP) pada mata kuliah jaringan komputer dinilai dari aspek komponen RPS, komponen SAP, bahasa dan sistem evaluasi. Secara keseluruhan, hasil validasi RPS dan SAP Jaringan Komputer dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4 Hasil Validasi RPS dan SAP

No	Aspek	Rata-Rata	Kategori
1	Komponen RPS	0,85	valid
2	Komponen SAP	0,92	valid
3	Bahasa	0,86	valid
4	Sistem Evaluasi	0,83	valid
	Rata- Rata	0,87	Valid

Berdasarkan penilaian pakar validasi RPS dan SAP memperoleh nilai 0,87. Merujuk kepada Azwar (2014:113) bahwajika rentang angka V yang didapat = 0,667 dapat diinterpretasikan sebagai koefisien yang cukup tinggi, sehingga dapat dikategorikan bahwa katategori validitasnya berada dalam kategori "valid". Validasi media authentic asesment berbasis website pada mata kuliah jaringan komputer dinilai dari aspek komponen website, tampilan, multimedia, dan bahasa. Hasil validasi media dari aspek komponen website dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5 Hasil Validasi Media E-AuthenticAssesment

Aspek	Nilai	Kategori
Konten website sesuai dengan RPS	0,86	valid
Petunjuk website membantu dalam mengakses asesment	0,87	valid
Halaman website memadai untuk menyajikan informasi	0,92	valid
Materi Asesmen weebsite pembelajaran ini sistematis	0,84	valid
Asesmen pada website pembelajaran mudah diakses	0,87	valid
Asesmen website pembelajaran terhubung secara logis	0,84	valid
Website menerapkan prinsip motivasi dan daya baca	0,86	valid
Website membantu mahasiswa mempersepsi pesan pembelajaran	0,89	valid
Asesmen pada Website mendorong mahasiswa kreatif dan kritis	0,87	valid
Pesan pembelajaran pada Website membantu peningkatan keterlibatan kognisi mahasiswa	0,92	valid
Pesan Website membantu mahasiswa belajar konsep (kognitif)	0,85	valid
Website membelajarkan mahasiswa memecahkan masalah	0,92	valid
Navigasi website membanpengguna mengetahui konten website	0,87	valid
Pesan pada Website mengandung unsur perubahan attitude	0,89	valid
Navigasi website membantu pengguna mengetahui konten website	0,85	valid
Website menyediakan fasilitas untuk melakukan umpan balik	0,88	valid

Secara keseluruhan aspek yang divalidasi pada media website ini terdiri dari aspek komponen website, aspek tampilan, aspek, multimedia dan aspek bahasa. Berdasarkan penilaian pakar yang ahli dibidangnya validasi media media authentic asesment berbasis website memperoleh nilai 0,87. Merujuk kepada Azwar (2014:113) bahwa jika rentang angka V yang didapat $\geq 0,667$ dapat diinterpretasikan sebagai koefisien yang cukup tinggi, sehingga dapat dikategorikan bahwa katategori validitasnya berada dalam kategori "valid"

Revisi Desain

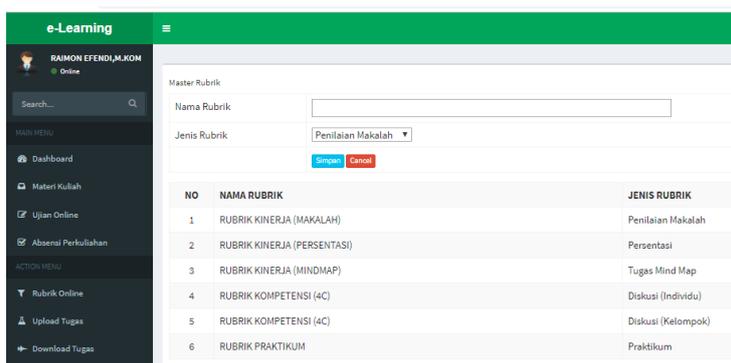
Setelah desain produk divalidasi melalui penilaian ahli materi, ahli media, ahli pembelajaran dan ahli bahasa, peneliti melakukan revisi terhadap desain produk yang dikembangkan berdasarkan masukan ahli (pakar) tersebut. Namun, ada beberapa masukan untuk perbaikan media penilaian authentic asesment *online* yaitu perlu ditambahkan materi, supaya sebagai referensi pembelajaran untuk mahasiswa. Tabel 5 merupakan rekap masukan dan revisi yang dijadikan sebagai bahan revisi model evaluasi E-Authentic Assessment.

Tabel 5 Resume rekomendasi validator terhadap produk

No	Pakar (<i>Expert</i>)	Rekomendasi Validator
1	Pakar Materi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Beberapa materi pokok tentang jaringan komputer harus ditambahkan dan sinkronkan dengan kurikulum serta indikator tujuan pembelajaran 2. Pada materi tabel dan gambar tuliskan sumbernya. 3. Penulisan nama-nama ilmiah yang belum sesuai dengan sistem penulisan yang benar
2	Pakar Media	<ol style="list-style-type: none"> 1. Konten yang terdapat pada menu masih harus disempurnakan mencirikan penilaian kemampuan abad-21 2. Konten (Teks dan gambar) yang tidak bermanifestasi dengan topik Jaringan Komputer dikurangi
3	Pakar Bahasa	<ol style="list-style-type: none"> 1. Penggunaan Bahasa harus detail namun mudah dipahami

Respon dosen dan mahasiswa juga sangat diperlukan dalam pengembangan penilaian asesment otentik berbasis web, ini dilakukan karena dukungan penilaian ini nantinya akan digunakan dalam pengajaran dan pembelajaran oleh dosen dan mahasiswa. Memang, asesment otentik berbasis web memiliki peran cukup besar yang melibatkan dosen dan mahasiswa. Mahasiswa berperan aktif dalam menentukan nilai yang ingin dicapai, sementara dosen memberikan umpan balik dan umpan balik pada kinerja siswa. Selain itu, dengan merancang penilaian asesment otentik menggunakan media berbasis web, waktu yang dibutuhkan lebih efisien, karena dosen dapat memberikan penilaian segera setelah siswa selesai mengerjakannya.

Hasil tanggapan dosen terhadap asesment otentik berbasis web memperoleh persentase 85,00% dengan kriteria yang sangat baik. Ini berarti bahwa penilaian media web yang telah dikembangkan layak dan cocok untuk digunakan sebagai sarana pembelajaran dan penilaian di kelas. Ini dibuktikan dengan nilai siswa yang telah meningkat di masa lalu dan efisiensi waktu guru dalam penilaian. Gambar 5 adalah tampilan evaluasi web otentik setelah dilakukan revisi terkait masukan yang diberikan oleh para pakar.



Gambar 5 Tampilan E-Authentic Assessment

a. Simpulan dan Saran

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan hasil analisis kebutuhan dalam proses pengembangan penilaian otentik berbasis web (*e-authentic asesment*) dalam mata kuliah Jaringan Komputer. Berdasarkan analisis kebutuhan yang telah dilakukan diperoleh pemahaman bahwa, Prioritas/kebutuhan dosen dalam proses penilaian pembelajaran jaringan komputer terlihat bahwa dosen memiliki ekspektasi yang tinggi terhadap proses penilaian pembelajaran yang terintegrasi dengan teknologi, dimana ekspektasi mereka terhadap proses penilaian pembelajaran yang mampu meningkatkan kompetensi abad 21 (*critical thinking, communication, collaboration, creativity*). Berdasarkan hasil dan pembahasan penelitian ini, menunjukkan bahwa pengembangan *e-authentic asesment* diperlukan.

Rancangan instrumen penilaian authentic dan rancangan web yang telah terintegrasi dilakukan validasi pakar. Berdasarkan hasil validasi pakar terhadap rancangan instrumen penilaian rancangan media asesmen autejntic berbasis web dapat disimpulkan bahwa desain authentic assessment berbasis website dinilai berkualitas untuk mengukur ketercapaian kompetensi mahasiswa terdiri dari menu materi, rekap mahasiswa, soal pemahaman konsep, penilaian diri, nilai karakter, dan rekap nilai.

Berdasarkan penilaian pakar dibidangnya, diperoleh bahwa desain produk sangat layak dan kualitas yang sesuai oleh ahli di bidang evaluasi pembelajaran, begitu juga dengan ahli media juga menilai desain *e-authentic asesment* layak untuk diujicobakan. Karakteristik instrumen meliputi validitas konten, keandalan, kekuatan perbedaan, dan tingkat kesulitan.

Desain evaluasi *e-authentic asesment*, yang telah dinyatakan layak oleh para ahli, harus diuji dalam skala besar sehingga dapat digunakan untuk mendukung proses pembelajaran bagi siswa atau untuk Fakultas Ilmu Komputer di Universitas Dharmas, Indonesia. Pengembangan model evaluasi di masa depan harus dikembangkan untuk diunduh dari Play Store atau Google Play, sehingga semua orang dapat menggunakan aplikasi ini dengan mudah dengan mengunduhnya.

Daftar Pustaka

- Azwar, S. (2015). *Reliabilitas dan Validitas*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Basuki, Ismet, & Hariyanto. (2014). *Asesmen Pembelajaran*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Brown, A., Kirpal, S. R., & Rauner, F. (2007). *Identities at Work*. Springer Netherlands.
- Brown, Collins, & Duguid. (1989). Situated cognition and the culture of learning. *Educational Research*, 18, 32–42.
- BSNP. (2010). *Paradigma Pendidikan Nasional di Abad-21*. Jakarta: Badan Standart Nasional Pendidikan.
- Clariana, R., & Wallace, P. (2002). Paper-based versus computer-based assessment: Key factors associated with the test mode effect. *British Journal of Educational Technology*, 33(5), 593–602. <https://doi.org/10.1111/1467-8535.00294>
- Council, N. R., Education, D. B. S. S., Education, C., Assessment, B. T., Assessment, C. F., Glaser, R., ... Pellegrino, J. W. (2001). *Knowing What Students Know: The Science and Design of Educational Assessment*. Washington DC: National Academies Press.
- Council, N. R., Education, D. B. S. S., on Behavioral, C. S. S., & Practice, C. D. S. L. C. L. R. E. (2000). *How People Learn: Brain, Mind, Experience, and School: Expanded Edition*. Washington DC: National Academies Press.
- Doran, R. L., Chan, F., & Tamir, P. (1998). *Science Educator's Guide to Assessment*. Virginia USA: National Science Teachers Association.
- Eko Risdianto. (2019). Analisis Pendidikan Indonesia di Era Revolusi Industri 4.0 (pp. 1–16).
- Griffin, P., & Care, E. (2015). *Assessment and Teaching of 21st Century Skills*. Switzerland: Springer.
- Gulikers. (2006). Authenticity is in the Eye of the Beholder. *OpenUniversiteitNedherland*, (Authentic Assesmen), 160.
- Lampinen, J. M., & Arnal, J. D. (2009). A Revision of Bloom's Taxonomy: An Overview.

Commented [WU9]: Simpulan ini belum mencerminkan temuan penelitian.
Misalnya dari hasil validasi diperoleh pemahaman bahwa....
Desain yang dihasilkan....

Commented [WU10]: Tambahkan sumber sesuai dengan masukan dipendahuluan

- American Journal of Psychology*, 122(1), 39–52.
<https://doi.org/10.1207/s15430421tip4104>
- Lemmo, A., & Mariotti, M. A. (2017). From paper and pencil- to Computer-based assessment : some issues raising in the comparison. *Cerme 10*, (1993).
- Majid, A. (2015). *Penilaian Autentik Proses dan Hasil Belajar*. PT. Remaja Rosdakarya.
- Mukminan. (2014). Tantangan Pendidikan di Abad 21. In *Seminar Nasional Teknologi Pendidikan 2014*. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.
- Oji Kennedy, O. (2011). Philosophical and Sociological Overview of Vocational and Technical Education in Nigeria. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, 01.
- Oosterhof, A. (2014). *Developing and Using Classroom Assessments*. Pearson Education.
- Osman, K., Hiong, L. C., & Vebrianto, R. (2013). 21st Century Biology: An Interdisciplinary Approach of Biology, Technology, Engineering and Mathematics Education. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 102(1fee 2012), 188–194.
<https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.10.732>
- Partnership for 21st Century Learning. (2015). P21 Framework Definition. Retrieved September 15, 2018, from http://www.p21.org/our-work/p21-framework/P21_Framework_Definitions_New_Logo2015.pdf%0A
- Razmawaty Mohamed, & Lebar, O. (2017). Authentic Assessment in Assessing Higher Order Thinking Skills, 7(2), 466–476. <https://doi.org/10.6007/IJARBSS/v7-i2/2021>
- Rhenald Kasali. (2018). *Disruption* (9th ed.). Jakarta: Gramedia.
- Rosyada, D. (2007). *Paradigma Pendidikan Demokratis*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Setemen, K. (2010). Pengembangan evaluasi pembelajaran online. *Jurnal Pendidikan Dan Pengajaran*, 43(3), 207–214.
- Setemen, K. (2014). Pengaruh Jenis Asesmen Terhadap Hasil Belajar Pemrograman Komputer. In *Prosiding Seminar Nasional Forum Pimpinan Pascasarjana LPTK Indonesia*.
- Sugiyono. (2014). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Trilling, B., & Fadel, C. (2009). *21st Century Skills: Learning for Life in Our Times*. Wiley.
- Wing-shui. (2012). The Impact of Peer Assessment and Feedback Strategy in Learning Computer Programming in Higher Education. *Issues in Informing Science and Information Technology*, 9.
- Zubaidah, S. (2018). Mengenal 4C: Learning and Innovation Skills untuk Menghadapi Era Revolusi Industri 4.0. *2nd Science Education National Conference*, (April), 1–18. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/332469989_Mengenal_4c_Learning_And_Innovation_Skills_Untuk_Menghadapi_Era_Revolusi_Industri_40_1