



## 9<sup>th</sup> Industrial Research Workshop and National Seminar

Peran Penelitian dan Inovasi di Era Industri 4.0 Dalam Mewujudkan  
Pembangunan Berkelanjutan Menuju Kemandirian Bangsa



# Adopsi Inovasi E-Learning di Perguruan Tinggi

Lusianus Kusdibyo <sup>a</sup>, Gundur Leo <sup>b</sup>

<sup>a</sup>Jurusan Administrasi Niaga, Politeknik Negeri Bandung, Bandung 40012  
E-mail : Lusianus.Kusdibyo@polban.ac.id

<sup>b</sup>Jurusan Administrasi Niaga, Politeknik Negeri Bandung, Bandung 40012  
E-mail : Gundur.Leo@polban.ac.id

### ABSTRAK

Tujuan riset ini adalah untuk mengukur pengaruh dimensi Difusi Inovasi terhadap sikap mengadopsi e-learning. Kuesioner dikembangkan dari hasil wawancara dan studi pustaka. Kuesioner disebarikan kepada dosen pengguna e-learning di perguruan tinggi di Bandung. Sebanyak 313 responden diperoleh dalam penyebaran kuesioner. Metode kuantitatif digunakan untuk mengukur keterkaitan antar variable. *Structural equation modeling* (SEM) digunakan untuk mengukur pengaruh dimensi Difusi Inovasi terhadap sikap mengadopsi e-learning. Hasil *confirmatory factor analysis* (CFA) model pengukuran memperlihatkan bahwa dimensi Triability tidak fit dengan model. Hasil model struktural menunjukkan bahwa dimensi Compatibility berpengaruh paling besar terhadap sikap adopsi e-learning. Dimensi lain yang berpengaruh adalah Relative Advantage dan Observability. Perguruan tinggi pengguna e-learning perlu fokus kepada dimensi yang memiliki pengaruh terbesar terhadap sikap mengadopsi e-learning.

### Keywords

Kata kunci: E-learning, difusi, inovasi, sikap, SEM

### 1. PENDAHULUAN

Adopsi Pembelajaran Daring atau online learning (e-learning) dengan memanfaatkan teknologi informasi merupakan kebutuhan yang mendesak (urgent) sekarang ini dalam proses pendidikan perguruan tinggi. Perguruan tinggi dihadapkan pada persoalan kekurangan tenaga pengajar dari segi kuantitas dan kualitas. E-learning dipercaya dapat menjadi solusi atas persoalan tersebut karena e-learning memiliki banyak kelebihan dibandingkan dengan pembelajaran secara tradisional [1]. Keunggulan e-learning meliputi fleksibilitas, kenyamanan, akses yang mudah, konsistensi dan pengulangan materi yang belum dipahami [2]. Hal ini sesuai definisi e-learning yang dikemukakan oleh [3] yaitu *e-learning can be defined as using network technologies to create, foster, deliver and facilitate learning, anytime and anywhere*.

Penelitian [4] mengidentifikasi empat kelebihan pemanfaatan e-learning meliputi: pembelajar memiliki kebebasan untuk belajar materi yang dipelajari, pembelajar mengurangi keterbatasan waktu mengikuti perkuliahan, pembelajar bebas menyampaikan pendapat dan bertanya, dan pembelajar memiliki akses terhadap mata kuliah dan materi terkait. Riset [5] merangkum keunggulan e-learning ke dalam empat kelompok yaitu: menghemat biaya, meningkatkan

mahasiswa, memberikan keuntungan bagi dosen, dan memberikan keuntungan bagi organisasi. Kelemahan yang paling dominan dari e-learning adalah tidak adanya interaksi personal antara dosen dan mahasiswa [6]. Keuntungan yang demikian banyak dengan pemanfaatan e-learning menjadikan e-learning alternative solusi yang tepat bagi permasalahan dunia pendidikan.

Politeknik Negeri Bandung (Polban) mulai memperkenalkan e-learning pada tahun 2012. Tujuannya adalah untuk mengatasi kekurangan ruang kelas dan mengurangi beban mengajar dosen yang tinggi. Data tahun 2014 – 2016 memperlihatkan beban mengajar dosen rata-rata adalah sebesar 20 jam per minggu yang seharusnya hanya 12 jam per minggu. Penerapan e-learning diharapkan dapat mengurangi beban dosen. E-learning merupakan inovasi dalam bidang pendidikan di Polban karena menawarkan cara pembelajaran yang berbeda dibandingkan dengan pembelajaran tradisional selama ini. Bagi sebagian besar dosen dan mahasiswa Polban, e-learning masih merupakan konsep yang baru. Oleh karenanya sikap terhadap adopsi e-learning dalam proses pembelajaran belum banyak diketahui. Pemahaman yang lebih baik terhadap sikap dalam mengadopsi e-learning akan memberikan kemungkinan penerimaan e-learning yang lebih baik bagi pengguna di masa yang akan datang.



# 9<sup>th</sup> Industrial Research Workshop and National Seminar



Peran Penelitian dan Inovasi di Era Industri 4.0 Dalam Mewujudkan  
Pembangunan Berkelanjutan Menuju Kemandirian Bangsa

Untuk itu diperlukan riset untuk mengukur sikap dan persepsi dosen dalam mengadopsi e-learning.

Pengembangan e-learning dimasa depan sangat diperlukan karena manfaat yang besar dengan adopsi e-learning. Untuk itu diperlukan pemetaan terhadap penggunaan e-learning pada saat ini. Diperlukan identifikasi faktor penghambat dan pendukung adopsi e-learning. Persepsi dosen terhadap adopsi inovasi e-learning perlu diketahui. Identifikasi faktor-faktor tersebut perlu dilakukan agar dapat disusun rencana perbaikan dan pengembangan dimasa yang akan datang. Riset ini akan mengidentifikasi faktor-faktor tersebut yang hasilnya dapat digunakan sebagai dasar perbaikan dan pengembangan.

Secara khusus tujuan riset ini adalah untuk mengukur keterkaitan atribut difusi inovasi dengan sikap mengadopsi e-learning.

## 2. STUDI PUSTAKA

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengukur keterkaitan atribut difusi inovasi dengan sikap mengadopsi e-learning, studi pustaka difokuskan pada tiga hal, yaitu: 1) Inovasi e-learning, 2) attribute inovasi, dan 3) sikap adopsi inovasi.

### 2.1 E-learning Sebagai Suatu Inovasi

E-learning adalah segala bentuk penggunaan peralatan elektronik untuk tujuan pembelajaran termasuk penyampaian isi melalui media elektronik seperti jaringan computer, suara, siaran satelit, TV interaktif dan sebagainya [7]. E-learning dapat mengubah pendekatan orang dalam pembelajaran karena e-learning memberikan alternatif lain dari pendidikan tradisional tatap muka. E-learning tidak hanya menyampaikan pembelajaran tradisional melalui internet saja tetapi juga menciptakan cara baru yang inovatif dalam penyapaian materi pembelajaran melalui lingkungan yang diinginkan [8]. Dengan demikian e-learning memberikan kesempatan pembelajaran baru yang tidak ada sebelumnya [9]. Seperti yang dikatakan [10] bahwa inovasi merupakan gagasan, tindakan, atau barang yang dianggap baru oleh seseorang. Kebaruan inovasi diukur secara subjektif menurut pandangan individu yang menerimanya. Jika ide dianggap baru oleh seseorang maka ia adalah inovasi untuk orang itu. Konsep 'baru' dalam ide yang inovatif tidak harus baru sama sekali.

E-learning mendorong cara baru pembelajaran dan berpikir. Penelitian [1] menyatakan bahwa e-learning dengan peningkatan kerjasama dan interaksi antar mahasiswa menciptakan

menciptakan suasana interaktif secara on-line melalui teknologi berbasis komputer, seperti role-play, videoconference, online reference, personalised coaching, project team, chat rooms, discussion groups, dan tutorial [1]. Sebagian besar pendekatan pembelajaran ini tidak dapat dilakukan secara tradisional. Akibatnya adalah penggunaan e-learning yang begitu cepat dalam pembelajaran di pendidikan tinggi [8]. Sehingga adopsi inovasi e-learning tidak dapat dihindari karena e-learning mengatasi keterbatasan ruang kelas dan mengurangi beban dosen dalam tatap muka sehingga waktu dosen dapat digunakan untuk kegiatan penelitian dan publikasi yang berkualitas.

Hampir semua literatur tentang e-learning fokus pada penerimaan (acceptance) teknologi e-learning. Penerimaan dan keberhasilan teknologi e-learning telah diteliti pada tingkat individu dan institusi [9]. Model yang paling terkenal digunakan dalam riset penerimaan teknologi adalah Technology Acceptance Model (TAM). Karena e-learning adalah cara inovatif pembelajaran bagi banyak orang, maka cukup layak untuk menggunakan Teori Difusi Inovasi (TDI) dalam meneliti adopsi e-learning [9], seperti yang dilakukan pada riset ini.

### 2.2 Memahami Adopsi Inovasi

Teori Difusi Inovasi (TDI) yang awalnya dikembangkan [10] merupakan teori yang paling layak untuk menjelaskan adopsi teknologi atau inovasi di pendidikan tinggi dan lingkungan pendidikan [1]. Peneliti [10] mengatakan bahwa adopsi adalah keputusan untuk menggunakan sepenuhnya inovasi sebagai serangkaian tindakan terbaik yang ada. Sedangkan difusi adalah proses dimana suatu inovasi yang dikomunikasikan terus menerus melalui saluran tertentu diantara anggota sistem sosial [11].

Ada empat komponen utama difusi inovasi berdasarkan definisi di atas, yaitu: inovasi, saluran komunikasi, waktu, dan sistem sosial. Peneliti [10] menjelaskan inovasi sebagai gagasan, praktek, atau rancangan yang diterima sebagai sesuatu yang baru oleh individu atau unit lain yang mengadopsi. Suatu inovasi mungkin telah ditemukan dimasa lalu, tetapi apabila seseorang menerima hal tersebut sebagai suatu kebaruan maka hal tersebut masih disebut sebagai inovasi bagi mereka. Karakteristik keterbaruan dari suatu adopsi berkaitan dengan tiga tahapan proses adopsi inovasi, yaitu; knowledge (pengetahuan), persuasion (persuasi), dan decision (keputusan). Ketidakpastian adalah merupakan penghalang bagi adopsi inovasi. Konsekuensi inovasi dapat menciptakan ketidakpastian

terjadi pada individu atau suatu sistem sosial sebagai akibat dari adopsi [10]. Untuk mengurangi ketidakpastian dalam mengadopsi inovasi, individu perlu diinformasikan mengenai keunggulan dan kekurangannya agar mereka menyadari semua konsekuensinya.

Komponen kedua proses difusi inovasi adalah saluran komunikasi. Riset [10] menjelaskan komunikasi adalah suatu proses dimana partisipan menciptakan dan membagi informasi satu sama lain untuk mencapai pemahaman bersama. Komunikasi ini terjadi melalui saluran antara sumber dan penerima. Sumber adalah seseorang atau institusi yang membuat pesan. Saluran adalah sarana yang memungkinkan pesan mengalir dari sumber ke penerima. Ahli [10] menjelaskan difusi adalah bentuk komunikasi tertentu dan meliputi elemen komunikasi berikut: inovasi, dua individu atau unit lain dari adopsi, dan saluran komunikasi. Media masa dan komunikasi interpersonal adalah contoh dua saluran komunikasi. Peneliti [10] mengatakan bahwa difusi adalah proses sosial yang melibatkan hubungan komunikasi interpersonal. Untuk itu saluran interpersonal lebih mampu untuk menciptakan atau mengubah sikap yang dimiliki oleh seseorang. Sebagai pendekatan proses, teori difusi menggabungkan waktu dalam hal tingkat dan bentuk dari proses [11]. Waktu merujuk pada jangka waktu yang diperlukan oleh orang-orang dalam suatu masyarakat untuk mengadopsi inovasi. Ini adalah jangka waktu yang diperlukan oleh orang-orang untuk menerima ide-ide baru. Misalnya, hand-phone perlu waktu untuk menyebar di antara orang-orang ketika diperkenalkan ke pasar, demikian juga dengan e-learning butuh waktu untuk bisa diterima oleh dosen dan mahasiswa.

Komponen terakhir adalah sistem sosial yaitu serangkaian unit yang saling terkait yang terlibat dalam pemecahan masalah untuk mencapai tujuan bersama. Karena difusi inovasi terjadi dalam sistem sosial, maka hal ini dipengaruhi oleh struktur dan sistem sosial. Struktur adalah pola pengaturan unit dalam suatu system. Sifat dari sistem sosial mempengaruhi inovasi individu, yang merupakan kriteria utama untuk mengategorikan pengadopsi.

### 2.3 Atribut Inovasi dan Tingkat Adopsi

Peneliti [10] menjelaskan proses difusi inovasi adalah sebagai pengurangan proses ketidakpastian dan mengusulkan atribut inovasi untuk membantu mengurangi ketidakpastian terhadap inovasi. Atribut inovasi meliputi lima karakteristik, yaitu; relative advantage, compatibility, complexity, trialability, dan observability. Ahli [10]

karakteristik ini dapat memprediksi tingkat adopsi inovasi. Walaupun sudah banyak riset difusi berkaitan dengan karakteristik dari kategori pengadopsi, namun masih sedikit riset mengenai efek karakteristik inovasi yang dirasakan terhadap tingkat adopsi. Peneliti [10] mendefinisikan tingkat adopsi sebagai kecepatan relatif dimana suatu inovasi diadopsi oleh anggota masyarakat. Jumlah konsumen atau individu yang mengadopsi inovasi pada suatu periode tertentu merupakan tingkat adopsi dari suatu inovasi. Atribut yang dirasakan dari suatu inovasi adalah prediktor penting dari tingkat adopsi.

Relative advantage adalah derajat dimana suatu inovasi dianggap lebih baik atau unggul dibandingkan dengan yang pernah ada [12]. Hal ini dapat diukur dari beberapa faktor, seperti faktor ekonomi, prestise sosial, kenyamanan dan kepuasan. Semakin besar keunggulan relatif dirasakan oleh pengadopsi, semakin cepat inovasi tersebut dapat diadopsi. Compatibility adalah derajat dimana inovasi tersebut dianggap konsisten dengan nilai-nilai yang berlaku, pengalaman masa lalu, dan kebutuhan pengadopsi [12, 13]. Sebagai contoh, jika suatu inovasi atau ide baru tertentu tidak sesuai dengan nilai dan norma yang berlaku, inovasi itu tidak dapat diadopsi dengan mudah sebagaimana halnya inovasi yang sesuai (compatible).

Complexity adalah derajat dimana inovasi dianggap sebagai suatu yang sulit untuk dipahami dan digunakan [13]. Beberapa inovasi tertentu ada yang dengan mudah dapat dimengerti dan digunakan oleh pengadopsi dan ada pula yang sebaliknya. Semakin mudah dipahami dan dimengerti oleh pengadopsi, semakin cepat suatu inovasi dapat diadopsi. Trialability adalah derajat dimana suatu inovasi dapat diuji coba batas tertentu [11]. Suatu inovasi yang dapat diujicobakan dalam setting sesungguhnya umumnya akan lebih cepat diadopsi. Jadi, agar dapat dengan cepat diadopsi, suatu inovasi harus mampu mengemukakan keunggulannya. Observability adalah derajat dimana hasil suatu inovasi dapat dilihat oleh orang lain [11]. Semakin mudah seseorang melihat suatu inovasi, semakin besar kemungkinan orang atau kelompok tersebut mengadopsi. Semakin besar keunggulan relatif, kesesuaian, kemampuan untuk diujicobakan, dan kemampuan untuk diamati serta semakin kecil kerumitannya semakin cepat diadopsi [12].

### 2.4 Sikap Terhadap Penggunaan E-learning

Sikap adalah karakteristik individu yang

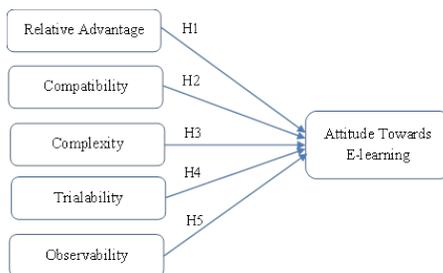
refleksi perasaan dan pengetahuan tentang konsep atau subyek tertentu [14]. Sikap memiliki tiga komponen yaitu affect, cognition dan behaviour yang merujuk pada tingkat preferensi seseorang, pengetahuan seseorang terhadap obyek yang disikapi dan reaksi dan kecenderungan terhadap obyek tersebut [15]. Berdasarkan studi tentang teknologi instruksional, ahli [14] menyatakan bahwa sikap (attitude) memiliki peran penting dalam mempengaruhi pembelajaran mahasiswa di kelas. Hal ini diperkuat riset yang dilakukan oleh [16] yang menyatakan bahwa keinginan dan persepsi penggunaan e-learning dipengaruhi oleh sikap mahasiswa terhadap computer.

Banyak studi sebelumnya mengenai adopsi teknologi e-learning memperlihatkan bahwa sikap (attitude) merupakan prediktor penting [17, 18]. Penelitian [19] menunjukkan sikap positif pengguna akan mendorong niat yang lebih besar menggunakan teknologi e-learning. Penelitian [16] menemukan bahwa niat menggunakan pembelajaran berbasis web signifikan dengan penggunaan yang sebenarnya. Penelitian [9] menunjukkan hanya compatibility dan triability berpengaruh secara signifikan terhadap niat mengadopsi e-learning.

### 3. METODOLOGI

#### 3.1 Model penelitian

Pembahasan studi pustaka memberikan wawasan yang komprehensif untuk membangun model penelitian seperti di ilustrasikan pada Gambar 1. Variabel independen adalah atribut difusi inovasi yang terdiri dari lima dimensi, seperti yang dikembangkan oleh [10], yaitu; Relative Advantage, Compatibility, Complexity, Trialability, dan Observability. Satu variabel dependen adalah attitude toward e-learning.



Gambar 1. Model Penelitian

#### 3.2 Hipotesis

Diskusi yang telah disajikan pada bagian studi pustaka memberikan analisis keterkaitan antar variabel yang akan diteliti dan menjadi dasar untuk mengembangkan hipotesa seperti ditulis sebagai

- H1: Relative advantage berpengaruh positif dan signifikan terhadap attitude towards e-learning.
- H2: Compatibility berpengaruh positif dan signifikan terhadap attitude towards e-learning.
- H3: Complexity berpengaruh negatif dan signifikan terhadap attitude towards e-learning.
- H4: Trialability berpengaruh positif dan signifikan terhadap attitude towards e-learning
- H5: Observability secara positif berpengaruh terhadap attitude towards e-learning.

#### 3.3 Instrumen dan pengukuran

Instrumen penelitian yang akan dikembangkan adalah kuesioner berdasarkan studi literatur dan hasil wawancara mendalam (indepth interview). Instrumen penelitian ini akan mengadaptasi atribut adopsi inovasi yang dikembangkan oleh [10]. Skala attitude akan menggunakan skala yang dikembangkan oleh [20]. Skala ini digunakan karena sesuai dengan obyek penelitian yaitu adopsi teknologi e-learning. Semua pernyataan akan diukur menggunakan skala Likert, mulai dari 1 (sangat tidak setuju) sampai dengan 5 (sangat setuju).

#### 3.4 Sampel dan sampling

Penelitian ini merupakan kajian persepsional dosen atas pengalaman menggunakan e-learning, untuk itu pengumpulan data dilakukan kepada responden yang telah mengikuti pelatihan e-learning. Melalui pendekatan ini diharapkan responden dapat merespon kuesioner dengan akurat. Diharapkan semua dosen yang pernah mengikuti pelatihan e-learning dapat mengisi kuesioner. Adapun jumlah sampel di rangkum pada Tabel 1.

Tabel 1. Jumlah Sample

No	POLBAN	Jumlah	Luar POLBAN	Jumlah
1	Rekayasa	120	PT lain di Bandung	113
2	Tata Niaga	60		
3	Bahasa Inggris	10		
4	UP MKU	10		
<b>Total</b>		<b>200</b>	<b>Total</b>	<b>113</b>

#### 3.5 Analisis data

Tujuan penelitian ini adalah untuk menguji keterkaitan antara dimensi inovasi difusi dengan sikap mengadopsi e-learning. SEM (structural equation modeling) dengan AMOS versi 22 digunakan untuk menguji variable-variabel tersebut. Analisis data dimulai dengan skrining data, uji normalitas, outlier, multicollinieritas, reliabilitas, dan validitas. SEM dua tahap [21]

SEM (confirmatory faktor analisis) menguji model pengukuran untuk setiap faktor dengan melakukan model satu faktor congeneric. Reliabilitas konstruk diukur dengan menggunakan Cronbach's Alpha, sedang validitas konstruk diuji dengan validitas kohergen dan diskriminan dengan menggunakan estimate correlation matrix. Tahap kedua SEM menguji model struktural. Empat indikator akan digunakan untuk mengestimasi kelayakan model pengukuran dan model struktural yang sering digunakan yaitu;  $\chi^2 = p > 0.05$ ,  $CFI > 0.90$ ,  $RMSEA < 0.08$ ,  $\chi^2/df = 1.0 - 5.0$  [22, 23].

#### 4. HASIL

Berikut disajikan hasil olah data berdasarkan tujuan riset yang telah dirumuskan sebelumnya.

##### 4.1 Profil responden

Distribusi jenis kelamin responden disajikan pada Tabel 2 memperlihatkan bahwa jumlah responden pria sebanyak 177 orang (56.5%), responden wanita sebesar 136 orang (43.5%). Dapat dikatakan distribusi responden berdasarkan gender cukup seimbang. Sebanyak 34.5% responden telah berkerja lebih dari 20 tahun, 26.8% telah berkerja antara 5 sampai dengan 10 tahun. Paling sedikit adalah mereka yang berkerja di bawah 5 tahun (11.8%). Distribusi responden berdasarkan tingkat pendidikan memperlihatkan bahwa S2 sebanyak 72.9% dan S3 sebesar 27.2%. Distribusi responden berdasarkan golongan kepangkatan memperlihatkan sebagian besar responden memiliki golongan IIIB (27.8%), IIID (26.8%), IIIC (23.6%) dan terendah adalah IVC (1%).

Tabel 2. Profil responden

Profil responden	N	Frekuensi	%
Jenis kelamin	313		
Pria		177	56.5
Wanita		136	43.5
Jumlah			
Lama kerja	313		
< 5 tahun		37	11.8
5 sd 10 tahun		84	26.8
10 sd 15 tahun		45	14.4
15 sd 20 tahun		39	12.5
> 20 tahun		108	34.5
Tingkat pendidikan	313		
S2		228	72.9
S3		85	27.2
Golongan	273		
IIIA		4	1.3
IIIB		87	27.8
IIIC		74	23.6
IIID		84	26.8
IVA		15	4.8
IVB		6	1.9
IVC		3	1.0

#### 4.2 Keterkaitan atribut difusi inovasi dengan sikap mengadopsi e-learning

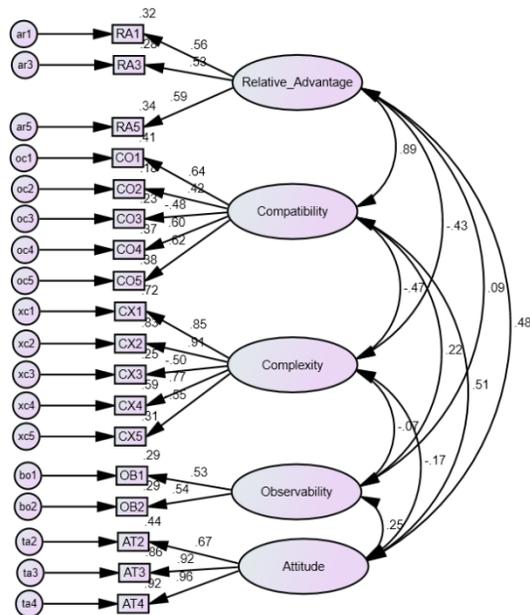
##### 4.2.1 CFA One factor congeneric model

CFA (confirmation factor analysis) one-factor congeneric model dilakukan untuk memastikan bahwa indikator-indikator pada laten variable benar-benar mengukur konstruk tersebut dan bukan konstruk yang lain dalam model penelitian ini. One-factor congeneric model ini juga merupakan test multicollinerity. Laten variabel pada riset ini meliputi; relative advantage, compatibility, complexity, trialability, observability, dan attitude. Berikut adalah CFA dengan metode one-factor congeneric model untuk masing-masing laten variabel. Setelah semua konstruk dalam model yang diteliti diuji masing-masing dengan menggunakan one-factor congeneric model, langkah selanjutnya adalah menggabungkan semua variabel kedalam satu pengujian CFA full measurement model.

##### 4.2.2 CFA Full Measurement Model

Sesuai saran [22] bahwa pengujian semua variabel secara bersama-sama, dalam riset ini adalah variabel Relative Advantage, Compatibility, Complexity, Trialability, Observability, dan Attitude, bertujuan untuk: a) mengevaluasi apakah ke enam model tersebut sudah memadai untuk menjelaskan data, b) memastikan bahwa tidak ada cross loading antara faktor satu dengan yang lain, dan c) secara simultan mengevaluasi validitas dan realibilitas konstruk. Nilai kecocokan model awal CFA full measurement menunjukkan model belum fit.

Peningkatan nilai kecocokan berdasarkan MI dilakukan dengan menghilangkan indikator penyebab ketidaksesuaian yaitu: OB3, RA3, dan AT1. Coefficient korelasi variabel Triability melebihi .85 hal ini melebihi rekomendasi dari [24]. Untuk itu variabel Trialability dihapus dari model. Penghapusan indikator dan variabel Triability memberikan model fit sebagai berikut:  $\chi^2 = 460.451$ ,  $p = .000$ ,  $\chi^2/df = 3.654$ ,  $GFI = .961$ ,  $CFI = .950$ ,  $RMSEA = .072$ . Semua factor loading diatas cut-off value .40 [25]. Gambar 2 menampilkan final full measurement model.



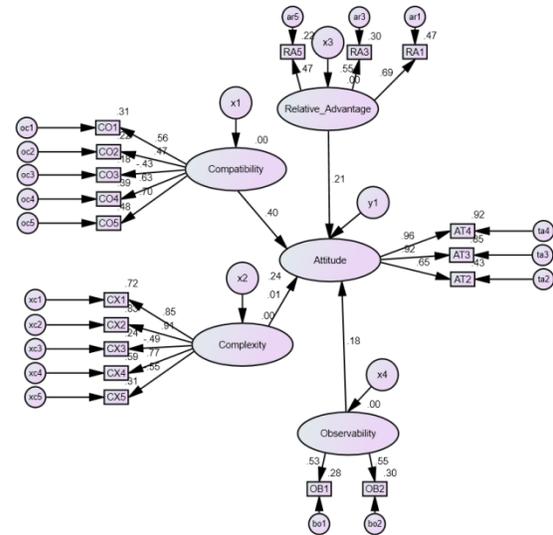
Gambar 2. CFA Full Measurement Model

Riset ini mengukur validitas konstruk menggunakan convergent dan discriminant validity. Tabel 3 memperlihatkan bahwa semua factor loadings lebih besar dari cut-off value 0.40 [25]. Hal ini menunjukkan bahwa semua indikator mengukur masing-masing faktor dengan baik.

Discriminant validity adalah sejauh mana suatu konstruk berbeda dengan konstruk yang lain. Validitas diskriminan yang tinggi berarti konstruk tersebut unik dan menangkap beberapa fenomena yang tidak ditangkap oleh konstruk yang lain [21]. Discriminant validity dapat diukur dengan estimated correlations antara laten variabel, dimana nilai  $> 0.85$  mencerminkan validitas diskriminan yang jelek [24]. Dapat dibaca pada Tabel 4 bahwa semua estimated correlations antar konstruk lebih kecil dari .85.

#### 4.2.3 Structural Model

Structural model pada Gambar 3 memberikan model fit sebagai berikut:  $\chi^2 = 629.575$ ,  $p = .000$ ,  $\chi^2/df = 4.770$ ,  $GFI = .914$ ,  $CFI = .877$ ,  $RMSEA = .089$ . Evaluasi terhadap Table 5 diagram path menunjukkan bahwa ada satu hubungan yang tidak signifikan yaitu antara Complexity dan Attitude.



Gambar 3. Model Struktural E-Learning

#### 4.3 Uji Hipotesis

Uji hipotesa penelitian ini didasarkan pada hasil CFA *one-factor congeneric model* dan *structural model* (Tabel 5) dan ditampilkan pada Tabel 6. Dari lima hipotesa yang diujicoba dalam riset ini dua hipotesis tidak didukung dan tiga hipotesis didukung.

Table 3. Reliabilitas dan Validitas Konstruk

Konstruk	Indikator	Standardized Factor Loadings	Cronbach $\alpha$	CR
Relative Advantage	RA1	.56	.679	0.678
	RA3	.58		
	RA5	.59		
Compatibility	CO1	.64	.631	0.729
	CO2	.42		
	CO3	.68		
	CO4	.60		
	CO5	.62		
Complexity	CX1	.85	.854	0.89
	CX2	.91		
	CX3	.50		
	CX4	.77		
	CX5	.55		
Observability	OB1	.53	.649	0.654
	OB2	.54		
Attitude	AT2	.67	.880	0.882
	AT3	.92		
	AT4	.96		

Table 4. Matriks Korelasi Model Pengukuran

Konstruk	Mean	SD	1	2	3	4	5
1. Relative Advantage	4.13	.52	1.00				
2. Compatibility	3.48	.57	.428	1.00			
3. Complexity	2.74	.67	.107	.004	1.00		
4. Observability	3.93	.54	.046	.106	.045	1.00	
5. Attitude	4.25	.52	.405	.396	.023	.152	1.00

Table 5. *Structural Path Analysis*

Structural Path	Estimate	S.E.	C.R.	P	Label
Attitude <--- Compatibility	.460	.104	4.403	***	Significant
Attitude <--- Relative_Advantage	.202	.097	2.087	.037	Significant
Attitude <--- Complexity	.005	.034	.156	.876	Not significant
Attitude <--- Observability	.202	.099	2.036	.042	Significant

Table 6. Hasil Uji Hipotesis

Hipotesis	Signifikansi	Hasil
H1: Attitude <--- Compatibility	Signifikan	Didukung
H2: Attitude <--- Relative_Advantage	Signifikan	Didukung
H3: Attitude <--- Complexity	Tidaksignifikan	Tidakdidukung
H4: Attitude <--- Observability	Signifikan	Didukung

## 5. PEMBAHASAN

Hasil CFA model pengukuran memperlihatkan bahwa dimensi Trialability tidak fit dengan model pengukuran sehingga di hapus dari model structural. Riset ini menemukan bahwa dimensi Difusi Inovasi terdiri dari empat dimensi dan bukan

Hasil riset sebelumnya menunjukkan variasi yang berbeda-beda mengenai dimensionalitas variable Difusi Inovasi. Penelitian [26] mengidentifikasi empat dimensi Difusi Inovasi yang meliputi Compatibility, Relative Advantage, Risk, dan Complexity. Penelitian [11] menggunakan lima dimensi Difusi Inovasi dan fit dengan model yang



# 9<sup>th</sup> Industrial Research Workshop and National Seminar



Peran Penelitian dan Inovasi di Era Industri 4.0 Dalam Mewujudkan  
Pembangunan Berkelanjutan Menuju Kemandirian Bangsa

dikembangkan dengan konteks bisnis ke bisnis di Taiwan.

Hasil *structural equation modelling* (SEM) memperlihatkan bahwa tiga dimensi difusi inovasi berpengaruh positif dan signifikan terhadap sikap mengadopsi e-learning. Nilai regression weight estimate dimensi Relative Advantage adalah sebesar .202 dengan nilai  $p=.037$ . Dengan demikian dimensi Relative Advantage berpengaruh positif dan signifikan terhadap sikap mengadopsi e-learning yaitu sebesar 20%. Nilai regression weight estimate dimensi Compatibility adalah sebesar .460 dengan nilai  $p=.000$ . Dimensi ini juga berpengaruh positif dan signifikan terhadap adopsi e-learning sebesar 46% dan merupakan dimensi yang berpengaruh paling besar terhadap adopsi e-learning. Nilai regression weight estimate dimensi Complexity adalah sebesar .005 dengan nilai  $p=.876$ . Melihat nilai  $p>.05$  maka dimensi ini tidak berpengaruh terhadap adopsi e-learning. Nilai regression weight estimate dimensi Observability adalah sebesar .202 dengan nilai  $p=.042$ . Dimensi ini berpengaruh positif dan signifikan terhadap adopsi e-learning sebesar 20%. Riset sebelumnya memperlihatkan bahwa dimensi Relative Advantage dan Compatibility memberikan penjelasan yang konstan terhadap niat konsumen untuk mengadopsi teknologi baru [27].

Hasil riset yang dilakukan oleh [9] menemukan bahwa hanya dua dimensi adopsi e-learning yang berpengaruh signifikan terhadap sikap mengadopsi yaitu Compatibility (.406) dan Trialability (-.18), empat dimensi yang lain tidak berpengaruh. Sementara hasil riset yang sekarang memperlihatkan bahwa dimensi Compatibility memiliki pengaruh yang paling besar terhadap sikap mengadopsi e-learning. Hal ini menunjukkan bahwa dimensi Compatibility merupakan dimensi yang penting dalam proses adopsi e-learning dibandingkan dengan dimensi lainnya. Dimensi ini berkaitan dengan kebutuhan e-learning dalam pengajaran dosen dan persepsi terhadap kualitas pendidikan.

## 6. IMPLIKASI MANAJERIAL

Hasil riset ini memberikan pengetahuan yang lebih baik mengenai dimensi Difusi Inovasi dan keterkaitan dimensi-dimensi tersebut terhadap sikap mengadopsi e-learning. Berdasarkan hasil riset ini perguruan tinggi perlu focus kepada dimensi yang memberikan pengaruh paling besar terhadap sikap mengadopsi e-learning, yaitu dimensi Compatibility. Dimensi ini berkaitan

berlaku, pengalaman masa lalu, dan kebutuhan pengadopsi. Perguruan tinggi juga perlu focus pada dimensi yang secara konstan memberikan pengaruh terhadap sikap mengadopsi teknologi, yaitu dimensi Relative Advantage. Dimensi ini berkaitan dengan tingkat dimana konsumen beranggapan bahwa inovasi dianggap lebih baik atau unggul dibandingkan dengan yang pernah ada [11].

## 7. KESIMPULAN DAN RISET SELANJUTNYA

Hasil riset ini menunjukkan bahwa dimensi Compatibility berpengaruh paling besar terhadap sikap adopsi e-learning. Dimensi lain yang berpengaruh adalah Relative Advantage dan Observability. Dimensi Trialability tidak fit dengan model pengukurans sehingga tidak disertakan dalam model structural. Penelitian selanjutnya dapat mengukur dimensionalitas variabel Difusi Inovasi untuk memberikan konfirmasi terhadap dimensi-dimensi ini. Riset selanjutnya juga dapat menambah variabel seperti niat berperilaku atau diintegrasikan dengan *technology acceptance model: perceived ease of use* dan *perceived usefulness*.

## 8. REFERENSI

- [1] S.-S. Liaw and H.-M. Huang, "Perceived satisfaction, perceived usefulness and interactive learning environments as predictors to self-regulation in e-learning environments," *Computers & Education*, vol. 60, pp. 14-24, 2013.
- [2] A. Fernández, D. Peralta, J. M. Benítez, and F. Herrera, "E-learning and educational data mining in cloud computing: an overview," *International Journal of Learning Technology*, vol. 9, pp. 25-52, 2014.
- [3] S.-S. Liaw, "Investigating students' perceived satisfaction, behavioral intention, and effectiveness of e-learning: A case study of the Blackboard system," *Computers & Education*, vol. 51, pp. 864-873, 2008.
- [4] D. Bouhnik and T. Marcus, "Interaction in distance-learning courses," *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, vol. 57, pp. 299-305, 2006.
- [5] V. Chang, "Review and discussion: E-learning for academia and industry," *International Journal of Information Management*, vol. 36, pp. 476-485, 2016.
- [6] V. Arkorful and N. Abaidoo, "The role of e-learning, advantages and disadvantages of its adoption in higher education," *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning*, vol. 12, pp. 20-42, 2015.

- [7] D. Y. Shee and Y.-S. Wang, "Multi-criteria evaluation of the web-based e-learning system: A methodology based on learner satisfaction and its applications," *Computers & Education*, vol. 50, pp. 894-905, 2008.
- [8] H.-L. Liao and H.-P. Lu, "The role of experience and innovation characteristics in the adoption and continued use of e-learning websites," *Computers & Education*, vol. 51, pp. 1405-1416, 2008.
- [9] Y. Duan, Q. He, W. Feng, D. Li, and Z. Fu, "A study on e-learning take-up intention from an innovation adoption perspective: A case in China," *Computers & Education*, vol. 55, pp. 237-246, 2010.
- [10] E. M. Rogers, *Diffusion of innovations*, 5th Ed ed. New York, NY, USA: The Free Press, 2003.
- [11] S. Makkonen and J. Johnston, "Innovation adoption and diffusion in business-to-business marketing," *Journal of Business & Industrial Marketing*, vol. 29, pp. 324-331, 2014.
- [12] Y.-H. Lee, Y.-C. Hsieh, and C.-N. Hsu, "Adding innovation diffusion theory to the technology acceptance model: Supporting employees' intentions to use e-learning systems," *Educational Technology & Society*, vol. 14, pp. 124-137, 2011.
- [13] L. Zhang, H. Wen, D. Li, Z. Fu, and S. Cui, "E-learning adoption intention and its key influence factors based on innovation adoption theory," *Mathematical and Computer Modelling*, vol. 51, pp. 1428-1432, 2010.
- [14] Z. Hussein, "Leading to Intention: The Role of Attitude in Relation to Technology Acceptance Model in E-Learning," *Procedia Computer Science*, vol. 105, pp. 159-164, 2017.
- [15] C. Mantle-Bromley, "Positive attitudes and realistic beliefs: Links to proficiency," *The Modern Language Journal*, vol. 79, pp. 372-386, 1995.
- [16] W.-T. Wang and C.-C. Wang, "An empirical study of instructor adoption of web-based learning systems," *Computers & Education*, vol. 53, pp. 761-774, 2009.
- [17] Ş. B. Tosuntaş, E. Karadağ, and S. Orhan, "The factors affecting acceptance and use of interactive whiteboard within the scope of FATIH project: A structural equation model based on the Unified Theory of acceptance and use of technology," *Computers & Education*, vol. 81, pp. 169-178, 2015.
- [18] S. Y. Park, "An analysis of the technology students' behavioral intention to use e-learning," *Educational Technology & Society*, vol. 12, pp. 150-162, 2009.
- [19] R. Cheung and D. Vogel, "Predicting user acceptance of collaborative technologies: An extension of the technology acceptance model for e-learning," *Computers & Education*, vol. 63, pp. 160-175, 2013.
- [20] F. D. Davis, R. P. Bagozzi, and P. R. Warshaw, "User acceptance of computer technology: a comparison of two theoretical models," *Management science*, vol. 35, pp. 982-1003, 1989.
- [21] J. F. Hair, W. C. Black, B. J. Babin, and R. E. Anderson, *Multivariate data analysis*. New Jersey: Pearson, 2010.
- [22] B. M. Byrne, *Structural equation modeling with AMOS: Basic concepts, applications, and programming (2nd ed.)*. Hoboken: Taylor and Francis, 2013.
- [23] P. Holmes-Smith, *Structural equation modelling: From the fundamentals to advanced topics*. Melbourne: SREAMS, 2013.
- [24] R. B. Kline, "Reverse arrow dynamics: Formative measurement and feedback loops," *Structural equation modeling: A second course*, pp. 43-68, 2006.
- [25] B. G. Tabachnick and L. S. Fidell, *Using multivariate statistics*. Allyn & Bacon/Pearson Education, 2007.
- [26] R. L. Flight, A. W. Allaway, W.-M. Kim, and G. D'Souza, "A study of perceived innovation characteristics across cultures and stages of diffusion," *Journal of Marketing Theory and Practice*, vol. 19, pp. 109-126, 2011.
- [27] G. Agag and A. A. El-Masry, "Understanding consumer intention to participate in online travel community and effects on consumer intention to purchase travel online and WOM: An integration of innovation diffusion theory and TAM with trust," *Computers in human behavior*, vol. 60, pp. 97-111, 2016.

### Ucapan terima kasih

Terima kasih kepada Unit Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Politeknik Negeri Bandung yang telah mendanai riset ini pada tahun 2017.