

Confirmatory Factor Analysis (CFA) Interaksi dalam Pembelajaran Online pada Mahasiswa

Mir Atun Shalihah^{1*} dan Yulhendri²

^{1,2} Universitas Negeri Padang

*Corresponding author, e-mail: mirats1503@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.24036/011257790>

Diterima: 01-11-2023

Revisi : 26-11-2023

Available Online: 09-12-2023

KEYWORD

Interaction, online learning, CFA

A B S T R A C T

Online learning systems have become a trend in university. Interaction between lecturers and students is carried out online, but as online learning progresses, there are concerns about whether it can support students' academic abilities. The effectiveness of interaction is a concern in online learning systems. This research aims to analyze and understand the interactions that occur in online learning. This research uses a descriptive method that explains the condition of the population studied and uses a quantitative approach in the form of collecting data that can be measured using statistical analysis. The population in this study were students in Padang City with a research sample of 398 respondents. The sampling technique uses multistage random sampling, which is a sampling technique that combines two or more sampling techniques. The analysis used in this research is Confirmatory Factor Analysis (CFA) using Amos software version 22. From the research that has been carried out, it was found that interactions in online learning have an influence on students.



This is an open access article distributed under the [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/). Some rights reserved

PENDAHULUAN

Indonesia memerlukan adanya sistem pendidikan yang baik, dikarenakan pendidikan hal utama yang menentukan kemajuan suatu bangsa (Hakim & Mulyapradana, 2020). Pendidikan merupakan salah satu tolak ukur capaian sukses atau tidaknya suatu negara dalam mencapai tujuan pembangunan (Candra & Rani, 2022). Dalam pelaksanaan pembelajaran banyak unsur yang berpartisipasi di dalamnya diantaranya seperti sistem pendidikan, tenaga pendidik, peserta didik dan lingkungan. Secara tradisional, pendidikan dilaksanakan melalui interaksi langsung antara pendidik dan peserta didik di lingkungan sekolah yang umumnya dikenal. Namun, seiring dengan evolusi waktu dan kondisi tertentu, pendekatan tersebut dapat mengalami perubahan secara bertahap atau mendadak, dipengaruhi oleh situasi lingkungan yang mungkin tidak mendukung. Perubahan dalam sistem pembelajaran bermula pada akhir tahun 2019, dimana dunia dikejutkan dengan munculnya virus corona yang berdampak di berbagai bidang salah satunya adalah di bidang pendidikan yang merubah sistem pembelajaran dari tatap muka ke sistem *online*. Pembelajaran *online* dilaksanakan dengan pemanfaatan jaringan internet dengan kemudahan akses dan kemudahan dalam pengaturan waktu belajar serta kemudahan dalam

komunikasi antar dosen dan mahasiswa maupun sesama mahasiswa dalam pembelajaran (Nabila, 2020). Sistem pembelajaran berbasis *online* telah dilakukan oleh beberapa perguruan tinggi sejak lama, akan tetapi dengan peralihan sistem pendidikan ini juga dapat menimbulkan dampak dalam pencapaian akademik bagi mahasiswa.

Interaksi belajar yang tidak lancar berimbas pada kemampuan pemahaman dikarenakan tugas yang banyak, media pembelajaran media pembelajaran yang tidak menarik, menurunnya motivasi dan menurunnya disiplin belajar (Liew et al., 2020). Jika dengan belajar secara tatap muka, pendidik akan mudah melihat bagaimana peserta didik berinteraksi baik dengan sesama ataupun dengan pendidik, namun belajar secara *online* pendidik tidak mengontrol secara langsung bagaimana perilaku peserta didik sehingga tidak jarang ditemui banyak peserta didik yang rasa empati dan kepeduliannya kurang. Pembelajaran *online* dengan tugas yang banyak menjadikan peserta didik stress dan sulit dalam memajemen waktu. Dalam lingkungan perkuliahan stress adalah hal yang paling tidak jarang dialami mahasiswa (Govaerts & Grégoire, 2004). Stress akademik tidak hanya disebabkan oleh banyaknya tugas, pengaturan waktu yang menjadi pemicu stress akademik (Govaerts & Grégoire, 2001

Interaksi dalam belajar *online* juga mempengaruhi mental pelajar di Indonesia, hal ini dijelaskan dalam penelitian Kusnaty et al., (2020) bahwa dalam pembelajaran secara *online* diketahui 60.5% mahasiswa mampu menyesuaikan diri, namun 59.5% mahasiswa terbebani dengan tugas kuliah, sehingga membuat mahasiswa tertekan sehingga tingkat stress sekitar 60%. Tantangan dalam pembelajaran *online* selanjutnya adalah menjaga semangat belajar dan keterlibatan siswa dalam pembelajaran (Teodorescu, 2022). Dengan banyaknya interaksi yang dilakukan secara *online* melalui komputer, menjadikan siswa kesulitan memahami materi dan sulit untuk fokus dalam pembelajaran (Oliveira et al., 2021). Pembelajaran *online* seringkali mempengaruhi konsentrasi mahasiswa, dalam penelitian Szpunar et al., (2013) menjelaskan mahasiswa lebih sering menghayal dalam perkuliahan *online* dibandingkan dengan perkuliahan tatap muka.

Ditengah kendala yang dihadapi dalam interaksi pembelajaran *online* tersebut, tidak selamanya sistem pembelajaran *online* memberikan dampak negatif. Sistem pembelajaran *online* dapat memudahkan siswa belajar dimana saja tanpa memikirkan tempat belajar. Seiring dengan pesatnya perkembangan teknologi, pembelajaran *online* menjadi hal yang biasa dan pembelajaran *online* telah menjadi cara yang menarik dalam sistem pendidikan (Wang et al., 2022). Pembelajaran secara *online* menuntut mahasiswa untuk menyiapkan semua hal dalam pembelajarannya termasuk menilai kembali, merencanakan dan meningkatkan motivasi dalam belajar (Sun, 2014). Walaupun pembelajaran *online* memberikan kemudahan dalam mengikuti pembelajaran, seperti waktu belajar fleksibel dan pembelajaran bisa dilaksanakan dimana saja. Namun, tingkat keterlibatan dalam pembelajaran lebih rendah dari pada pembelajaran secara tatap muka (Xiao et al., 2023). Menurut (Nakayama et al., 2014) mahasiswa belum mampu bisa menerima pembelajaran *online*, dikarenakan oleh variasi atmosfer dan lingkungan belajar dan karakteristik mahasiswa. Hasilnya tergantung pada semangat belajar yang menjadi salah satu faktor pencapaian dalam belajar.

Sistem pendidikan secara *online* merupakan salah satu faktor dari kemajuan teknologi, karena pembelajaran sangat mengandalkan komputer, internet, dan media lainnya. Menurut (Wei & Chou, 2019) sikap siswa terhadap perkembangan teknologi sangat dibutuhkan dimasa mendatang, demikian juga dengan sikap terhadap perkembangan web dimana pembelajaran akan dimuat di web tersebut sehingga mempengaruhi seberapa bermanfaatnya web bagi siswa dalam lingkungan pembelajaran *online*. Peralihan sistem pembelajaran dari tatap muka ke *online* akibat covid-19 pendidikan di institusi pendidikan tinggi di seluruh dunia menghidupkan kembali diskusi mengenai solusi optimal untuk mendorong pembelajaran keterlibatan *online*, menyoroti pentingnya mengevaluasi kembali apa yang diketahui mengenai keterlibatan pembelajaran *online* (Gherghel et al., 2023).

Seiring dengan berjalannya waktu pandemi covid 19 mulai mereda, walau demikian penggunaan teknologi dalam pendidikan terus berjalan. Penelitian ini dapat membantu mengevaluasi dan pengembangan lebih lanjut dalam pembelajaran *online*. Penelitian ini dilaksanakan di perguruan tinggi di Kota Padang dengan alasan beberapa perguruan tinggi menerapkan pembelajaran secara hybrid yang menggabungkan interaksi *online* dan offline, sehingga dengan adanya penelitian ini menyelidiki sejauh mana interaksi *online* meningkatkan pembelajaran dan pengajaran. Alasan memilih Kota Padang dikarenakan Kota Padang merupakan pusat pendidikan yang memiliki perguruan tinggi terbanyak dibandingkan dengan kota lainnya di lainnya. Dari fenomena yang telah dijelaskan, interaksi dalam pembelajaran *online* masih belum maksimal dan menimbulkan

kendala bagi mahasiswa. Dengan demikian peneliti membahas lebih dalam tentang interaksi dalam pembelajaran *online* pada mahasiswa.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menerapkan metode deskriptif dengan tujuan menggambarkan sifat-sifat populasi dan fenomena yang diteliti. Pendekatan penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif yang bertujuan mengumpulkan data yang dapat diukur dengan analisis statistik. Teknik pemilihan sampel adalah multistage random sampling (proses penarikan sampel melalui dua ataupun lebih tahapan pengambilan sampel). Teknik multistage random sampling digunakan karena populasi penelitian berada dalam wilayah yang luas dengan jumlah populasi yang banyak. Tahapan pertama pengambilan sampel adalah menentukan dari semua perguruan tinggi di Kota Padang, akan diambil beberapa perguruan tinggi. Setelah didapatkan beberapa perguruan tinggi terpilih, maka dilanjutkan dengan menentukan besaran sampel dan mendistribusikan total sampel ke perguruan tinggi terpilih. Tahapan pengambilan sampel selanjutnya adalah incidental sampling (pengambilan sampel berdasarkan kebetulan jika orang yang ditemui sesuai dengan sumber data) (Sugiyono, 2017). Total sampel adalah 398 mahasiswa di 4 universitas, diantaranya Universitas Negeri Padang (UNP), Universitas Andalas (UNAND), Universitas Islam Negeri Imam Bonjol (UIN IB Padang), dan Politeknik Negeri Padang (PNP).

Data primer dalam penelitian ini nantinya dikumpulkan melalui penyebaran angket secara langsung yang akan diisi oleh responden. Peneliti memilih skala likert dengan model lima pilihan karena dinilai mampu menampilkan variasi jawaban dari responden dengan lebih baik. Proses analisis data menggunakan SPSS 21 dan Amos 22. Dalam penggunaan SPSS untuk menghitung data bersifat distribusi frekuensi, rata-rata, dan tingkat capaian responden (TCR), sedangkan software AMOS versi 22 digunakan untuk analisis faktor konfirmatori (CFA) dan ketepatan model dalam penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Responden

Karakteristik responden hasil penyebaran kuesioner secara langsung dari jumlah kuesioner yang disebar adalah 398 kemudian diolah dan dianalisis lebih lanjut. Pada table 1. dipaparkan karakteristik responden berdasarkan universitas asal, tahun masuk, dan *gender*.

Tabel 1. Karakteristik Responden menurut Universitas Asal, Tahun Masuk, dan *Gender*

No	Kategori	Jumlah Responden		
		Orang	Persentase	
1	Universitas Asal	UNP	191	48%
		UNAND	119	30%
		UIN IB	63	16%
		PNP	25	6%
		Jumlah	398	100%
2	Tahun Masuk	2019	84	21%
		2020	51	13%
		2021	146	37%
		2022	117	29%
		Jumlah	398	100%
3	<i>Gender</i>	Laki-laki	85	21%
		Perempuan	313	79%
		Jumlah	398	100%

Sumber: Data Primer Diolah, 2023

Pada tabel 1, menjelaskan jumlah karakteristik responden berdasarkan universitas, jumlah responden Universitas Negeri Padang sebanyak 191 orang, jumlah responden Universitas Andalas sebanyak 119 orang, Universitas Islam Negeri Imam Bonjol Padang sebanyak 63 orang, dan Politeknik Negeri Padang sebanyak 25 orang responden. Dari persebaran data tiap perguruan tinggi memenuhi pendistribusian data, dengan jumlah responden terbanyak di Universitas Negeri Padang sebesar 48%. Karakteristik tahun masuk menunjukkan

responden tahun masuk 2019 sebanyak 84 orang, jumlah responden tahun masuk 2020 sebanyak 51 orang, untuk jumlah responden tahun masuk 2021 sebanyak 146 orang, dan jumlah responden tahun masuk 2022 sebanyak 117 orang. Dari persebaran data diperoleh mahasiswa dengan tahun masuk terbanyak adalah tahun masuk 2021. Selanjutnya karakteristik berdasarkan gender menunjukkan jumlah responden perempuan dengan persentase sebanyak 313 orang, selanjutnya diikuti oleh laki-laki dengan persentase 21% atau sebanyak 85 orang.

Analisis Deskriptif

Analisis deskriptif bertujuan untuk mengetahui interaksi dalam pembelajaran pada mahasiswa di Kota Padang. Pengolahan data dianalisis mengikut tahap analisis kuantitatif menggunakan SPSS 21 dan SEM Amos 22. Variabel interaksi *online* dalam pembelajaran menggunakan 5 indikator dengan masing-masing indikator menggunakan 2 pernyataan, sehingga jumlah semua pernyataan adalah 10. Berikut tingkat capaian responden (TCR) yang disajikan pada tabel 2 berikut:

Tabel 2. Tingkat Capaian Responden

No	Pernyataan	Mean	TCR	Kategori
Aksesibilitas				
1	Pembelajaran <i>online</i> menyediakan berbagai sumber belajar multimedia	3.85	77.09	Kuat
2	Pembelajaran <i>online</i> menyediakan berbagai sumber <i>online</i>	3.90	77.94	Kuat
Rata-rata		3.88	77.51	Kuat
Interaktivitas				
3	Melalui pembelajaran <i>online</i> , saya dapat terlibat secara langsung dengan sesama mahasiswa	3.65	73.07	Kuat
4	Melalui pembelajaran <i>online</i> dapat mendukung interaksi antara dosen dan mahasiswa	3.59	71.81	Kuat
Rata-rata		3.62	72.44	Kuat
Kemampuan Beradaptasi				
5	Saya mampu mengatur waktu belajar dengan baik dalam pelaksanaan pembelajaran <i>online</i>	3.67	73.37	Kuat
6	Saya mampu mengatur tempat untuk belajar dalam pelaksanaan pembelajaran <i>online</i>	3.70	74.07	Kuat
Rata-rata		3.69	73.72	Kuat
Perolehan Pengetahuan				
7	Pembelajaran <i>online</i> mampu menambah kapabilitas pengetahuan akademik saya	3.69	73.77	Kuat
8	Pembelajaran <i>online</i> adalah gaya belajar yang efektif	3.43	68.64	Kuat
Rata-rata		3.56	71.21	Kuat
Kemudahan Pemuatan				
9	Lingkungan pembelajaran <i>online</i> menjadikan lebih sedikit tekanan dalam mengejar ketinggalan jadwal belajar.	3.71	74.22	Kuat
10	Lingkungan belajar <i>online</i> tidak terlalu membuat stres.	3.58	71.51	Kuat
Rata-rata		3.64	72.86	Kuat
Interaksi <i>Online</i>		3.68	73.55	Kuat

Sumber : Data Diolah, 2023

Interaksi *online* memiliki rata-rata sebesar 3.68 dengan TCR sebesar 73.55% yang berada pada kategori tinggi, artinya interaksi belajar pada pembelajaran *online* cukup baik. Namun masih belum mencapai kategori yang sangat kuat, sehingga untuk kedepannya interaksi belajar pada pembelajaran *online* lebih baik lagi agar berada pada kategori sangat tinggi.

Aksesibilitas mengacu pada persepsi siswa tentang akses tanpa batas dan bebas biaya dalam mengakses materi atau sumber pembelajaran *online*. Aksesibilitas memiliki item pertanyaan sebanyak dua pada nomor 1 dan 2 dengan rata-rata 3,88 dan TCR 77.51% yang menunjukkan bahwa aksesibilitas dalam pembelajaran *online* cukup baik. Namun masih terdapat kendala mahasiswa untuk mengakses pembelajaran *online*. Untuk rata-rata tertinggi adalah pada pertanyaan kedua yakni pada pembelajaran *online* materi dapat diperoleh dari berbagai sumber. Hal ini mengindikasikan bahwa pembelajaran *online* memudahkan mahasiswa dalam memperoleh materi belajar.

Indikator interaktivitas berkaitan dengan interaksi dengan dosen dan mahasiswa, seperti memberikan pertanyaan, mengajukan pendapat, serta mendiskusikan materi bahan ajar. Rerata interaktivitas adalah 3.62 dan TCR 72.44% dengan kategori kuat, artinya adalah interaksi dalam pembelajaran *online* masih belum maksimal. Interaksi antar teman sebaya berada pada kategori kuat dengan tingkat capaian responden 73.07%, hal ini menjelaskan bahwa interaksi antar sesama mahasiswa berjalan dengan baik.

Indikator kemampuan beradaptasi memiliki rata-rata 3.69 dan TCR 73.72% yang berada pada kategori kuat, artinya mahasiswa memiliki kemampuan yang baik dalam beradaptasi pada pembelajaran *online*. Namun masih belum mencapai kategori yang sangat kuat. Dalam pembelajaran *online* mahasiswa belum maksimal dalam mengatur waktu belajar hal dapat dilihat dari rata-rata 3.67 dengan kategori kuat, artinya adalah pembelajaran *online* yang tidak terbatas dengan waktu menjadikan mahasiswa belum maksimal dalam mengatur waktu belajar.

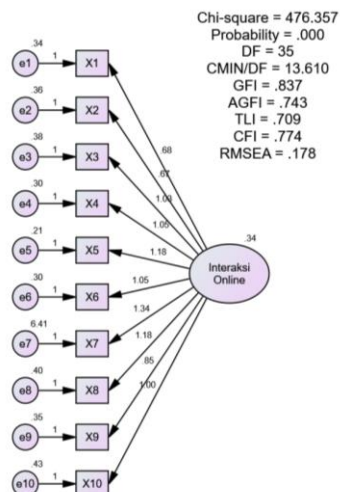
Indikator perolehan pengetahuan memiliki nilai rata-rata 3.56 dan TCR 71.21% termasuk kategori kuat, artinya adalah perolehan pengetahuan dalam pembelajaran *online* belum maksimal. Indikator perolehan pengetahuan memiliki rata-rata dan tingkat capaian responden paling rendah diantara semua indikator. Hal ini mengindikasikan bahwa dalam interaksi pembelajaran *online*, untuk perolehan pengetahuan masih belum baik, dapat dilihat pada item pertanyaan pembelajaran *online* adalah gaya belajar yang efektif dengan rata-rata 3.43 dan TCR 68.64% masih dikategorikan baik, artinya adalah interaksi *online* belum bisa menjadi gaya belajar yang dapat menunjang pengetahuan mahasiswa.

Indikator kemudahan pemuatan merupakan tingkat stres atau beban belajar dalam lingkungan pembelajaran. Pada indikator ini memiliki rata-rata 3.64 dan TCR 73.55% dikategorikan baik, artinya adalah pada interaksi mahasiswa dalam pembelajaran *online* cukup baik. Dapat dilihat pada item pertanyaan lingkungan dalam belajar *online* tidak membuat stress memiliki nilai rata-rata 3.58 dan TCR 71.51% lebih rendah dibandingkan dengan item pertanyaan yang menyatakan bahwa adanya pembelajaran *online* memudahkan mahasiswa dalam mengejar ketertinggalan jadwal pelajaran dengan tingkat TCR 74.22%. Dapat disimpulkan bahwasanya, dalam pembelajaran *online* dapat menimbulkan stress akan tetapi juga mempermudah mahasiswa mengejar ketertinggalan dalam materi pembelajaran..

Analisis Output SEM AMOS

Confirmatory Factor Analysis (CFA)

Confirmatory factor analysis (CFA) atau analisis faktor adalah bagian dari *structural equation modeling (SEM)* yang bertujuan untuk mengevaluasi sejauh mana variabel dapat diukur secara efektif dalam menggambarkan konsep faktor (Hair et al., 2014) (Albright & Park, 2009). CFA memeriksa apakah indikator yang digunakan benar-benar telah menentukan variasi dalam variabel yang diamati (Shek & Yu, 2014). Dalam CFA tahapan pengujiannya adalah uji validitas dan uji reliabilitas. Uji validitas dapat dilihat dari loading factor, apabila nilai loading factor diatas 0.5 maka dikatakan item instrumen dikatakan valid, sebaliknya apabila nilai loading factor dibawah 0.5 maka item dalam instrumen dikatakan tidak valid sehingga di drop atau dibuang dari model dan dilakukan pengujian kembali. Selain dari melihat nilai loading factor untuk uji validitas, bisa dilihat nilai *average variance extract (AVE)*. Jika nilai AVE diatas 0.5, maka instrumen dikatakan memenuhi standar validitas (Bagozzi & Yi, 1988) (Chin & Dibbern, 2010). Perhitungan CFA pada variabel interaksi dalam pembelajaran *online* dengan indikator-indikatornya disajikan dalam gambar 1:



Gambar 1. CFA Model 1
 Sumber: Data Diolah, 2023

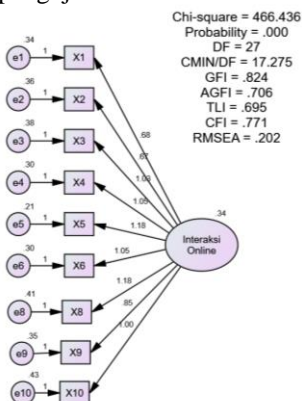
Pada gambar 1, diketahui indikator dalam variabel interaksi dalam pembelajaran *online* terdapat 10 pertanyaan. Nilai loading factor tiap item disajikan pada tabel berikut:

Tabel 3 *Standardized Regression Weights: (Group number 1 - Default model)*

	Loading Factor
X10 <--- Interaksi_Online	.664
X9 <--- Interaksi_Online	.639
X8 <--- Interaksi_Online	.733
X7 <--- Interaksi_Online	.293
X6 <--- Interaksi_Online	.747
X5 <--- Interaksi_Online	.832
X4 <--- Interaksi_Online	.742
X3 <--- Interaksi_Online	.697
X2 <--- Interaksi_Online	.549
X1 <--- Interaksi_Online	.563

Sumber : Data Diolah, 2023

Dari tabel 3 *Standardized Regression Weights: (Group number 1 - Default model)* merupakan hasil loading factor interaksi *online*. Terdapat satu item yang belum memenuhi syarat yakni, X7 dengan nilai loading factor $0.293 < 0.5$, dengan demikian item tersebut di buang dari model dan dilakukan pengujian kembali. Berikut hasil pengujian CFA model 2



Gambar 2. CFA Model 2
 Sumber : Data Diolah, 2023

Pada gambar 2, diperoleh model CFA 2 dengan nilai *loading factor* masing-masing item adalah sebagai berikut:

Tabel 4. *Standardized Regression Weights: (Group number 1 - Default model)*

	Loading Factor
X10 <--- Interaksi_Online	.664
X9 <--- Interaksi_Online	.639
X8 <--- Interaksi_Online	.732
X6 <--- Interaksi_Online	.745
X5 <--- Interaksi_Online	.833
X4 <--- Interaksi_Online	.743
X3 <--- Interaksi_Online	.699
X2 <--- Interaksi_Online	.549
X1 <--- Interaksi_Online	.562

Sumber: Data Diolah, 2023

Pada tabel 4, semua item telah valid karena nilai factor loading diatas 0.5 artinya adalah semua item pertanyaan dalam penelitian dapat menjelaskan indikator interaksi dalam pembelajaran *online*. Selanjutnya, dalam uji validitas dapat dilihat juga nilai dari average varian extract (AVE), berikut hasil analisis AVE pada tabel dibawah ini:

Tabel 5 *Average Variance Extracted dan Reliabilitas*

Indikator	Interaksi Online	
	Factor loading	Error
X10	0.66	0.43
X9	0.64	0.35
X8	0.73	0.41
X6	0.75	0.30
X5	0.83	0.21
X4	0.74	0.30
X3	0.70	0.38
X2	0.55	0.36
X1	0.56	0.34
Construct Reliability	0.93	
Variance Extract	0.58	

Sumber: Data Diolah, 2023

Dari hasil analisis diperoleh nilai AVE 0.58 nilai ini lebih besar dari 0.50, sehingga nilai validitas terpenuhi.

Uji Reliabilitas

Uji Reliabilitas merupakan ukuran sejauh mana indikator yang digunakan dalam mengukur variabel konstruk yang menunjukkan konsistensi internal dan menunjukkan keseragaman dalam mengindikasikan variabel konstruk. Dalam uji reliabilitas menghitung nilai konstruk reliability. Nilai reliabilitas dinyatakan reliabel, jika nilainya di atas 0.70 (Sarwono & Budiono, 2012). Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh sebesar $0.93 > 0.7$. Dapat disimpulkan model penelitian ini telah memenuhi syarat reliabilitas.

Uji Structural Model

Dalam pengujian menggunakan Amos terdapat tahapan pengujian model penelitian untuk melihat nilai *goodness of fit*, dimana nilai ini berfungsi mengukur ketepatan model statistik, khususnya menyimpulkan variasi antar nilai-nilai observasi model yang dibuat (Sarwono & Budiono, 2012). Adapun indeks kesesuaian model

yang digunakan sebagai indikator validitas model sesuai dengan nilai *cut off value* yang disarankan oleh (Suliyanto, 2011) disajikan dalam tabel berikut beserta hasil pengujian kesesuaian model dalam penelitian ini:

Tabel 6. Hasil Perhitungan Goodness of Fit

No	Goodness of Fit Index	Cut off Value	Hasil Analisis	Evaluasi Model
1	Chi-Square (DF= 27)	< 40.11	476.357	Belum memenuhi
2	Probability	> 0.05	0.00	Belum memenuhi
3	CMIN/DF	< 2.00	13.610	Belum memenuhi
4	GFI	≥ 0.90	0.837	Belum memenuhi
5	AGFI	≥ 0.90	0.743	Belum memenuhi
6	CFI	≥ 0.95	0.774	Belum memenuhi
7	TLI	≥ 0.95	0.709	Belum memenuhi
8	RMSEA	≤ 0.08	0.178	Belum memenuhi

Sumber: Data Diolah, 2023

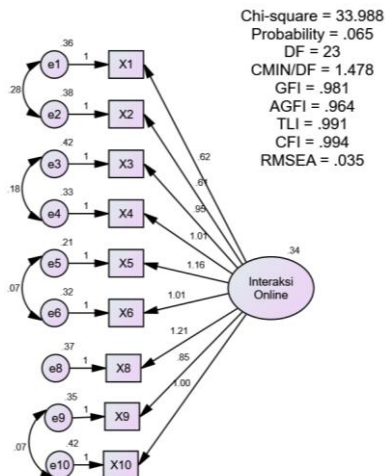
Berdasarkan hasil analisis model pengembangan CFA belum memenuhi nilai standar goodness of fit yang ditetapkan. Nilai probabilitas dari Chi-square < 0.05 belum memenuhi semua kriteria Goodness Of fit. Dengan demikian perlu adanya dilakukan spesifikasi model atau modifikasi indeks sampai menghasilkan measurement model pengembangan yang lebih baik. Proses modifikasi indeks dilakukan dengan menghubungkan kovarian error antara indikator Modification Indices (M.I.) yang besar. Nilai M.I masing-masingnya dapat dilihat dari output AMOS 22 dibawah ini:

Tabel 7. Covariances: (Group number 1 - Default model)

	M.I.	Par Change
e2 <--> e1	231.257	.276
e4 <--> e1	7.187	-.047
e4 <--> e2	5.637	-.043
e4 <--> e3	80.796	.170
e5 <--> e1	6.220	-.038
e5 <--> e2	7.976	-.044
e6 <--> e3	4.169	-.038
e6 <--> e4	4.275	-.035
e6 <--> e5	24.858	.074
e8 <--> e2	5.848	-.050
e8 <--> e3	5.357	-.050
e9 <--> e3	4.417	-.041
e9 <--> e4	5.554	-.042
e10 <--> e8	6.128	.057
e10 <--> e9	15.471	.082

Sumber: Data Diolah, 2023

Pada tabel 7 disajikan masing-masing nilai kovarian error. Dalam menghubungkan antar kovarian maka dipilihlah nilai terbesar diantaranya adalah e1->e2 (231.000), e3->e4 (81.428), e5->e6 (24.222), (15.559), sehingga terbentuklah model akhir pada gambar 3:



Gambar 3. CFA setelah Spesifikasi Model
 Sumber: data diolah, 2023

Dari pengujian modifikasi indeks tersebut diperoleh model akhir dengan kriteria goodness of fit sebagai berikut:

Tabel 8. *Goodness Of fit*

No	<i>Goodness of Fit Index</i>	<i>Cut off Value</i>	Hasil Analisis	Evaluasi Model
1	<i>Chi-Square</i> (DF= 23)	< 35.17	33.988	<i>Good Fit</i>
2	Probability	> 0.05	0.065	<i>Good fit</i>
3	CMIN/DF	< 2	1.478	<i>Good fit</i>
4	GFI	≥ 0.90	0.981	<i>Good fit</i>
5	AGFI	≥ 0.90	0.964	<i>Good fit</i>
6	CFI	≥ 0.95	0.995	<i>Good fit</i>
7	TLI	≥ 0.95	0.991	<i>Good fit</i>
8	RMSEA	≤ 0.08	0.035	<i>Good fit</i>

Sumber: Data Diolah, 2023

Dari hasil pengujian goodness of fit telah dipenuhi dimana nilai probabilitas $0.065 > 0.05$, nilai CMIN $1.478 < 2$, GFI sebesar $0.981 > 0.90$, AGFI sebesar $0.964 > 0.90$, CFI sebesar $0.995 > 0.95$, TLI sebesar $0.991 > 0.95$ dan RMSEA $0.035 < 0.08$. Hal ini mengindikasikan konstruk dalam penelitian sudah memenuhi ketepatan model (*Goodness Of fit*.)

Pembahasan

Interaksi *online* dalam pembelajaran pada mahasiswa di Kota Padang semakin meningkat dan optimal. Terjadinya interaksi *online* dalam pembelajaran dilihat dari 5 faktor diantaranya aksesibilitas, interaktivitas, kemampuan beradaptasi, perolehan pengetahuan, kemudahan pemuatan dengan masing-masing indikator terdapat dua pernyataan. Dari penelitian yang dilakukan menunjukkan item pertanyaan telah valid dengan nilai loading factor besar dari 0.5, artinya semua item pertanyaan dapat menjelaskan interaksi dalam pembelajaran *online*.

Dalam penelitian ini aksesibilitas mengacu kemudahan akses ke materi atau sumber pembelajaran *online*. Hasil analisis diperoleh nilai loading factor pada indikator X1 sebesar 0.562 dan X2 0.549 kedua indikator ini diatas 0.5. Nilai loading factor pada indikator ini masih mendekati 0.5, hal ini mengindikasikan bahwa aksesibilitas dalam pembelajaran *online* kurang baik. Sejalan dengan penelitian (Dewi & Rosyid, 2023) menjelaskan bahwa rendahnya aksesibilitas dan efektivitas dalam pembelajaran *online* disebabkan oleh sulit dan

jaringan internet yang kurang memadai sehingga berimplikasi pada rendahnya partisipasi dan ketidakefektifan pelaksanaan pembelajaran sehingga mempengaruhi pencapaian hasil belajar mahasiswa.

Interaktivitas mahasiswa dalam pembelajaran *online* telah memenuhi nilai loading factor, pada item X3 sebesar 0.699 dan X4 sebesar 0.743 kedua item tersebut diatas 0.5, hal ini mengindikasikan bahwa proses interaksi dalam pembelajaran *online* pada mahasiswa sudah baik. pembelajaran *online* mendapat tanggapan yang baik dari mahasiswa dikarenakan proses interaksi dapat berjalan dengan baik dan lebih fleksibel. Sejalan dengan penelitian Monica & Fitriawati (2020) pembelajaran *online* menjadikan mahasiswa lebih mandiri dan mendorong mahasiswa untuk lebih aktif dalam perkuliahan.

Dalam pembelajaran *online* mahasiswa mampu menyesuaikan diri (beradaptasi) dengan baik. hal ini dapat dilihat dari kontribusi item pertanyaan tertinggi adalah pada item nomor 5. Pada item pertanyaan nomor 5 memiliki loading factor yakni 0.850 dengan pertanyaan “Saya mampu mengatur waktu belajar dengan baik dalam pelaksanaan pembelajaran *online*”, artinya dalam pembelajaran secara *online* memberikan waktu yang fleksibel atau mudah dalam mengatur waktu belajar. Penelitian yang dilakukan oleh (Betri, 2020) menjelaskan bahwa pembelajaran *online* memberikan fleksibilitas dalam mengatur waktu belajar. Selanjutnya, dalam pelaksanaan pembelajaran secara *online* mahasiswa mampu mengatur tempat untuk belajar hal ini dapat dilihat dari nilai loading factor sebesar 0.745.

Perolehan pengetahuan dalam interaksi pembelajaran untuk X7 di drop atau dibuang dalam penelitian dikarenakan nilai loading factor dibawah 0.5, hal ini mengindikasikan bahwa pembelajaran *online* belum mampu menambah kapabilitas pengetahuan akademik mahasiswa. Dalam pembelajaran *online* seringkali membuat konsentrasi belajar mahasiswa menurun dan menimbulkan kelelahan sehingga materi yang diterima tidak efektif (Soekanto & Rianti, 2021). Namun, pada X8 diperoleh loading factor 0.732, hal ini mengindikasikan bahwa pembelajaran *online* merupakan pembelajaran yang efektif. Sejalan dengan penelitian (Firmansyah, 2021) bahwa pembelajaran *online* lebih efektif dan fleksibel, menghemat waktu, dan pembelajaran lebih variatif, serta sumber belajar yang lebih luas. Pembelajaran *online* mampu menjadi pembelajaran yang efektif, namun dari hasil penelitian kapabilitas atau penambahan pengetahuan akademik mahasiswa belum maksimal.

Lingkungan dalam pembelajaran *online* menjadikan lebih sedikit tekanan, karena mahasiswa mampu mengejar ketertinggalan dalam perolehan materi, hal ini dapat dilihat dari perolehan loading factor X9 sebesar $0.639 > 0.5$. Dalam penelitian ini diperoleh bahwa lingkungan belajar *online* tidak terlalu membuat mahasiswa stress dengan nilai loading factor $0.664 > 0.5$. Hal ini mengindikasikan bahwa mahasiswa mampu mengejar ketertinggalan dalam materi belajar sehingga tidak membuat stress dalam belajar. Interaksi dalam pembelajaran *online* yang memanfaatkan teknologi mendukung pencapaian kinerja belajar, menurut penelitian Berteau (2009) menunjukkan bahwa pengalaman mahasiswa dalam pembelajaran *online* mempengaruhi kinerja belajar. Sejalan dengan penelitian Duggan (2001), penggunaan internet dalam untuk pendidikan lebih positif, dimana kecenderungan yang lebih tinggi dalam memilih kelas *online* untuk pembelajaran.

Interaksi dalam pembelajaran *online* merupakan kegiatan penting dalam pembelajaran, dosen tidak hanya perlu menanggapi pesan yang diposting siswa dan memberikan umpan balik, tetapi juga harus lebih mendorong dan membimbing siswa, terutama mereka yang memiliki kemampuan komputer/internet rendah, untuk lebih berpartisipasi. Secara ekstensif dalam kursus *online*, untuk mencari di Internet untuk mendapatkan lebih banyak sumber belajar, untuk menggunakan sistem manajemen pembelajaran, dan untuk mencari bantuan ketika menghadapi masalah secara *online* (Wei & Chou, 2020).

Pembelajaran *online* adalah gaya belajar yang efektif dapat dilihat pada item pertanyaan 8 dengan nilai loading factor 0.78, artinya interaksi dalam pembelajaran *online* berjalan dengan efektif. Dalam pelaksanaan pembelajaran *online* menggunakan e-learning sebagai sarana interaksi belajar, tidak membutuhkan tempat belajar dengan kehadiran anggota di kelas melainkan dalam forum e-learning. Pembelajaran *online* meningkatkan kualitas dan kuantitas interaksi antara siswa, guru, dan teman sebaya melalui teknologi komunikasi sinkron dan asinkron. Pelaksanaan pembelajaran *online* dapat memudahkan dalam memilih tempat belajar, dikarenakan karakteristik atau manfaat yang dirasakan oleh peserta didik dalam lingkungan pembelajaran *online* dapat mencakup fleksibilitas, interaksi sinkron dan asinkron dengan rekan dan dosen, kurangnya kendala waktu dan lokasi, dan kemudahan akses ke berbagai konten dalam pembelajaran *online* (Wei & Chou, 2020).

SIMPULAN

Interaksi dalam pembelajaran online dalam penelitian dilihat dari analisis faktor (Confirmatory Factor Analysis). Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, terdapat 9 item pertanyaan memenuhi nilai diatas 0.5, dan terdapat satu item yang dibuang dalam penelitian yakni item X7. Kontribusi loading factor tertinggi adalah pada item pertanyaan 5, dimana pembelajaran online lebih mudah dalam mengatur waktu atau dapat dikatakan fleksibilitas waktu. Dapat disimpulkan bahwasanya interaksi dalam pembelajaran online memudahkan akses, interaktif dan kemampuan adaptasi mahasiswa baik. Hasil perhitungan reliabilitas konstruk telah memenuhi nilai diatas 0.7 dan varian extract diatas 0.5. Model dalam penelitian juga telah memenuhi kriteria Goodness Of fit. Dengan demikian, indikator yang digunakan dalam mengukur interaksi pembelajaran online pada mahasiswa terus mengalami peningkatan. Untuk peneliti selanjutnya, diharapkan dapat membahas lebih lanjut tentang interaksi dalam pembelajaran online dan offline, dikarenakan dalam penelitian ini terbatas, hanya melihat interaksi dalam pembelajaran online, sehingga terlihat perbandingan dalam kedua sistem pembelajaran tersebut dan memperbaiki bagaimana sistem yang bagus dalam pembelajaran kedepannya.

DAFTAR PUSTAKA

- Albright, J. J., & Park, H. M. (2009). Confirmatory Factor Analysis using Amos, LISREL, Mplus, SAS/STAT CALIS. *The Trustees of Indiana University*, 55(3), 1–86. <https://doi.org/10.1097/00006199-200605000-00008>
- Bagozzi, R. P., & Yi, Y. (1988). On the evaluation of structural equation models. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 16(1), 74–94. <https://doi.org/10.1007/BF02723327>
- Bertea, P. (2009). Measuring students' attitude towards e-learning: A case study. *Proceedings of the 5th International Scientific Conference on ELearning and Software for Education*.
- Betri, T. J. (2020). Pembelajaran *Online* Menghadapi Wabah Covid 19. *Widya Wacana: Jurnal Ilmiah*, 15(2), 140–147. <http://ejournal.unisri.ac.id/index.php/widyawacana/article/view/4000>
- Candra, I., & Rani, M. (2022). Pengaruh Self Regulated Learning, Grit Terhadap Stres Akademik Dalam Pembelajaran *Online* Di Masa Pandemi Covid-19 Pada Mahasiswa Di Kota Padang Berbasis Teknologi Informasi. *Jurnal Psikohumanika*, 14(1), 26–40. <https://doi.org/10.31001/j.psi.v14i1.1431>
- Chin, W. W., & Dibbern, J. (2010). An Introduction to a Permutation Based Procedure for Multi-Group PLS Analysis: Results of Tests of Differences on Simulated Data and a Cross Cultural Analysis of the Sourcing of Information System Services Between Germany and the USA. In *Handbook of Partial Least Squares*. https://doi.org/10.1007/978-3-540-32827-8_16
- Dewi, H. R., & Rosyid, A. (2023). Aksesibilitas dan Efektivitas Pembelajaran Daring Di STKIP PGRI Bangkalan Pada Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal Pendidikan Dan Keguruan*, 1(4), 275–280.
- Duggan, A. (2001). Measuring Students' Attitudes Toward Educational Use Of The Internet. *Educational Computing Research*, 25(3), 267–281.
- Firmansyah. (2021). Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan Motivasi Belajar dan Respon Siswa terhadap *Online Learning* sebagai Strategi Pembelajaran di Masa Pandemi Covid-19 Abstrak. *Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(2), 589–597.
- Gherghel, C., Yasuda, S., & Kita, Y. (2023). Interaction during *online* classes fosters engagement with learning and self-directed study both in the first and second years of the COVID-19 pandemic. *Computers and Education*, 200(December 2022), 104795. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2023.104795>
- Govaerts, S., & Grégoire, J. (2004). Stressful academic situations: Study on appraisal variables in adolescence. *Revue Europeenne de Psychologie Appliquee*, 54(4), 261–271. <https://doi.org/10.1016/j.erap.2004.05.001>
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2014). *Multivariat Data Analysis: Pearson New International Edition*. In *Exploratory Data Analysis in Business and Economics*.
- Hakim, M., & Mulyapradana, A. (2020). Pengaruh Penggunaan Media Daring dan Motivasi Belajar Terhadap Kepuasan Mahasiswa Pada Saat Pandemi Covid-19. *Widya Cipta: Jurnal Sekretari Dan Manajemen*, 4(2), 154–160. <https://doi.org/10.31294/widyacipta.v4i2.8853>

- Kusnayat, A., Muiz, M. hifzul, Nani, S., Mansyur, A. salim, & Zaqiah, Q. yulianti. (2020). Pengaruh Teknologi Pembelajaran Kuliah *Online* Di Era Covid-19 Dan Dampaknya Terhadap Mental Mahasiswa. *EduTeach : Jurnal Edukasi Dan Teknologi Pembelajaran*, 1(2), 153–165. <https://doi.org/10.37859/eduteach.v1i2.1987>
- Li, J., Antonenko, P. D., & Wang, J. (2019). Trends and issues in multimedia learning research in 1996–2016: A bibliometric analysis. *Educational Research Review*.
- Liew, T. W., Tan, S. M., Tan, T. M., & Kew, S. N. (2020). Does speaker's voice enthusiasm affect social cue, cognitive load and transfer in multimedia learning? *Information and Learning ...* <https://doi.org/10.1108/ILS-11-2019-0124>
- Monica, J., & Fitriawati, D. (2020). Efektivitas Penggunaan Aplikasi Zoom Sebagai Media Pembelajaran *Online* Pada Mahasiswa Saat Pandemi Covid-19 As An *Online Learning Medium For Students During The Covid-19 Pandemic*. *Jurnal Communio*, 1, 1630–1640.
- Nabila, N. A. (2020). Pembelajaran Daring di Era Covid-19. *Jurnal Pendidikan*, 01(01), 1–10. <https://psyarxiv.com/an4vq/download>
- Nakayama, M., Mutsuura, K., & Yamamoto, H. (2014). Impact of learner's characteristics and learning behaviour on learning performance during a fully *online* course. *Electronic Journal of E-Learning*. 394–408.
- Oliveira, G., Grenha Teixeira, J., Torres, A., & Morais, C. (2021). An exploratory study on the emergency remote education experience of higher education students and teachers during the COVID-19 pandemic. *British Journal of Educational Technology*, 52(4), 1357–1376. <https://doi.org/10.1111/bjet.13112>
- Sarwono, J., & Budiono, H. (2012). *Statistik Terapan : Aplikas untuk Riset Skripsi, Tesis, dan Disertasi Menggunakan SPSS, AMOS, dan Excel*. PT Elex Media Komputindo.
- Shek, D. T. L., & Yu, L. (2014). Confirmatory factor analysis using AMOS: A demonstration. *International Journal on Disability and Human Development*, 13(2), 191–204. <https://doi.org/10.1515/ijdh-2014-0305>
- Soekanto, A., & Rianti, E. D. D. (2021). Analisis Tingkat Kelelahan Mahasiswa dalam Pembelajaran Daring di Era Pandemi Covid-19 Tahun Ajaran 2020 / 2021 Analysis of Student Fatigue Levels in *Online Learning* during the Covid-19 Pandemic for the 2020 / 2021 Academic Year. *Jurnal Ilmiah Kedokteran Wijaya Kusuma*, 154–165.
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kombinasi*. Alfabeta.
- Suliyanto. (2011). *Ekonometrika Terapan : Teori & Aplikasi dengan SPSS*. ANDI.
- Sun, S. Y. H. (2014). Learner perspectives on fully *online* language learning. *Distance Education*, 35(1), 18–42. <https://doi.org/10.1080/01587919.2014.891428>
- Szpunar, K. K., Moulton, S. T., & Schacter, D. L. (2013). Mind wandering and education: From the classroom to *online* learning. *Frontiers in Psychology*, 4(AUG), 1–7. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2013.00495>
- Teodorescu, D. (2022). Factors affecting motivation in *online* courses during the COVID-19 pandemic: the experiences of students at a Romanian public university. *European Journal of Higher Education*, 12(3), 332–349.
- Wang, Y., Cao, Y., Gong, S., Wang, Z., Li, N., & Ai, L. (2022). Interaction and learning Engagement in *Online Learning*: The Mediating Roles of *Online Learning Self-Efficacy* and Academic Emotions. *Learning and Individual Differences*. <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-46294-5.00028-5>
- Wei, H. C., & Chou, C. (2019). Relationships among college learners' *online* learning perceptions, behaviors, and achievements via the Self-Determination Theory approach. AERA Annual Meeting, Toronto, Canada.
- Wei, H. C., & Chou, C. (2020). *Online learning performance and satisfaction: do perceptions and readiness matter?* *Distance Education*. <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/01587919.2020.1724768>
- Xiao, Y., Foon, K., & Hew, T. (2023). Intangible rewards versus tangible rewards in gamified *online learning* : Which promotes student intrinsic motivation , behavioural engagement , cognitive engagement and learning performance ? *British Journal of Educational Technology*, June, 1–21. <https://doi.org/10.1111/bjet.13361>