

## PENGARUH KUALITAS SISTEM AIS DAN STAR TERHADAP KEPUASAN MAHASISWA PROGRAM STUDI STATISTIKA DI FMIPA UNIVERSITAS MULAWARMAN

Hiesky Anatasya Upa<sup>1</sup>, Liana Oklas Ranly<sup>1</sup>, Mujahid Shobrun Jamil<sup>1</sup>,  
Rabiatul Adawiyah<sup>1</sup>, Desi Yuniarti<sup>1\*</sup>, Nariza Wanti Wulan Sari<sup>1</sup>, Sifriyani<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Statistika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas  
Mulawarman, Indonesia

\*Corresponding author: desi\_yuniarti@fmipa.unmul.ac.id

**Abstrak.** Saat ini, pemanfaatan sistem informasi berbasis web di perguruan tinggi penting untuk mendukung kelancaran kegiatan akademik. Universitas Mulawarman menerapkan dua sistem utama yaitu *Academic Integrated System* (AIS) dan Sistem Aplikasi Belajar (STAR) dalam mendukung proses administrasi dan pembelajaran mahasiswa. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh kualitas sistem AIS dan STAR terhadap kepuasan mahasiswa Program Studi Statistika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Mulawarman (FMIPA Unmul). Metode yang digunakan adalah *Structural Equation Modeling Partial Least Square* (PLS-SEM) untuk mengestimasi nilai variabel laten yang dibentuk oleh indikator tertentu. Penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling* untuk mempertimbangkan sampel penelitian yaitu mahasiswa Program Studi Statistika FMIPA Unmul angkatan 2022, 2023, dan 2024 yang menggunakan sistem AIS dan STAR. Pengumpulan data dalam penelitian ini melibatkan kuesioner dalam bentuk *Google Form*. Nilai Koefisien sebesar 0,39 dan 0,492 menunjukkan bahwa kualitas sistem AIS dan STAR memiliki pengaruh positif yang signifikan terhadap kepuasan mahasiswa. Temuan ini menunjukkan bahwa peningkatan kualitas layanan dari sistem AIS dan STAR dapat secara langsung meningkatkan tingkat kepuasan mahasiswa dalam mengakses layanan akademik.

**Kata Kunci:** AIS, Kepuasan Mahasiswa, PLS-SEM, STAR

## 1 PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi dalam memberikan informasi memberikan dampak besar di segala aspek kehidupan. Kemudahan dalam mendapatkan informasi dan mengakses teknologi menjadi poin penting untuk mempermudah suatu pekerjaan atau kegiatan. Salah satu dampak signifikan dari kemajuan teknologi informasi di bidang pendidikan adalah munculnya layanan penyedia informasi, seperti *website* atau sistem informasi berbasis web. Melalui *website* ini, siswa dan/atau mahasiswa dapat dengan mudah mengakses informasi hanya dengan memanfaatkan koneksi internet [1].

Salah satu instansi pendidikan yang menyediakan layanan informasi berbasis web adalah perguruan tinggi. Perguruan tinggi adalah lembaga pendidikan yang memiliki tanggung jawab untuk memenuhi kebutuhan mahasiswa selama menempuh studi [2]. Universitas Mulawarman, sebagai salah satu perguruan tinggi terbesar di Kalimantan Timur, turut berupaya dalam hal ini. Untuk mempermudah akses informasi bagi mahasiswa, baik dalam aspek akademik maupun layanan lainnya, Unmul telah memanfaatkan kemajuan teknologi melalui platform berbasis web, yaitu [www.unmul.ac.id](http://www.unmul.ac.id). Selain itu, Unmul juga menyediakan *website Academic Integrated System (AIS)* dan Sistem Aplikasi Belajar (STAR) untuk mendukung kegiatan akademik mahasiswa. AIS merupakan pengembangan dari sistem sebelumnya, yakni *System Integrated System (SIA)*, yang mulai diimplementasikan secara menyeluruh kepada seluruh mahasiswa Unmul sejak tahun 2023. Pembaruan ini bertujuan untuk meningkatkan efisiensi layanan akademik dan memberikan akses yang lebih terpadu terhadap informasi akademik mahasiswa.

Sistem AIS yang disediakan oleh Universitas Mulawarman merupakan layanan daring akademik dengan cakupan universitas yang mencakup fitur-fitur seperti data pribadi mahasiswa, pengisian Kartu Rencana Studi (KRS), registrasi atau daftar ulang, kartu hasil studi, arsip tugas akhir, pendaftaran yudisium, dan lainnya. Sementara itu, Sistem STAR merupakan layanan daring yang digunakan di tingkat fakultas, mencakup jadwal kuliah, materi perkuliahan, presensi kehadiran, dan sebagainya. Meskipun sistem AIS dan STAR telah dilengkapi dengan berbagai fitur, tetap saja masih ditemukan keluhan dari mahasiswa maupun dosen, terutama saat mengakses sistem di waktu-waktu tertentu seperti masa daftar ulang atau pengisian KRS. Keluhan yang paling umum adalah terkait gangguan sistem, seperti server yang mengalami *down*.

Penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Fahredy dkk tahun 2023 mengenai kepuasan mahasiswa terhadap *website* SIA Unmul diperoleh hasil penelitian dengan metode WEBQUAL bahwa tingkat kepuasan mahasiswa terhadap aplikasi SIA adalah cukup puas dengan rata-rata kepuasan 3,030. Selain itu, diketahui juga bahwa atribut yang mempunyai tingkat kepuasan rendah dan tingkat kepentingan tinggi, yaitu ketepatan waktu aplikasi SIA dalam memberikan

informasi sesuai kebutuhan pengguna dan tingkat relevansi aplikasi SIA terhadap informasi akademik berdasarkan *Importance Performance Analysis*. Berdasarkan penelitian tersebut, kepuasan mahasiswa terhadap sistem AIS dan STAR tentu berbeda dengan kepuasan mahasiswa Unmul terhadap sistem SIA. Penelitian yang dilakukan oleh Nurhaliza dkk. [4] mengenai kepuasan mahasiswa terhadap sistem informasi akademik Universitas Tanjungpura menggunakan metode *Structural Equation Modeling* (SEM) dengan 3 variabel laten, yaitu kualitas sistem, kualitas layanan, dan kepuasan mahasiswa. Hasil penelitian mengungkapkan bahwa variabel kualitas sistem memiliki pengaruh langsung yang signifikan dan positif terhadap kualitas layanan, dengan kontribusi sebesar 85,1%. Selain itu, kualitas sistem memberikan pengaruh langsung yang signifikan dan positif terhadap kepuasan mahasiswa sebesar 34,7%. Di sisi lain, kualitas sistem memengaruhi kepuasan mahasiswa melalui peran mediasi dari kualitas layanan sebesar 49,4%. Berdasarkan temuan tersebut, dapat disimpulkan bahwa sistem yang diterapkan pada sistem informasi akademik (Siakad) Untan dinilai cukup baik oleh pengguna.

Salah satu metode yang dapat digunakan untuk mengetahui tingkat kepuasan mahasiswa adalah SEM. Metode SEM merupakan metode analisis multivariat yang digunakan untuk menguji hubungan variabel yang kompleks dan digunakan untuk menganalisis hubungan antara variabel laten dengan variabel manifes. Variabel laten merupakan jenis variabel yang tidak bisa diukur secara langsung, sehingga diperlukan bantuan variabel manifes sebagai indikator pengukurannya. Sedangkan variabel manifes adalah variabel yang dapat diobservasi dan diukur secara langsung [5]. Metode SEM yang digunakan pada penelitian ini, yaitu *Structural Equation Modeling Partial Least Square* (PLS-SEM). PLS-SEM merupakan metode yang digunakan untuk menganalisis serta menjadi alternatif metode SEM yang datanya tidak berdistribusi normal. Secara umum, PLS-SEM merupakan metode statistik yang digunakan untuk mengestimasi nilai dari variabel laten, yang selanjutnya dapat dimanfaatkan untuk melakukan prediksi maupun menguji kebenaran suatu teori. PLS-SEM terdiri dari tiga komponen, yaitu model pengukuran (*Outer Model*), struktural (*Inner model*), dan skema pembobotan [6].

Berdasarkan uraian di atas, tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis pengaruh kualitas sistem AIS dan sistem STAR terhadap tingkat kepuasan mahasiswa Unmul dengan menggunakan pendekatan metode PLS-SEM.

## **2 TINJAUAN PUSTAKA**

### **2.1 *Structural Equation Model* (SEM)**

*Structural Equation Modelling* (SEM) atau yang secara harfiah dapat dimaknai sebagai model persamaan struktural merupakan metode statistika multivariat yang dapat digunakan untuk mengatasi model hubungan antara

variabel secara menyeluruh atau serentak. Metode ini terdiri dari dua model, yakni model struktural (*structural model*) dan model pengukuran (*measurement model*). Model struktural merupakan model yang menggambarkan hubungan antara variabel-variabel laten atau antar variabel eksogen dengan variabel endogen sehingga melalui model tersebut dapat diketahui bagaimana pengaruh langsung dan pengaruh tidak langsung terbentuk. Adapun model pengukuran merupakan model yang menggambarkan hubungan (nilai *loading*) antara variabel laten dengan indikator-indikatornya. Oleh karena itu, SEM dapat diartikan sebagai suatu teknik statistik multivariat yang dapat menganalisis pola hubungan antara variabel laten dan indikatornya, antar variabel laten, serta kesalahan pengukuran secara langsung [12].

Pada perkembangannya, SEM terdiri atas dua konsep, yakni SEM dengan pendekatan *covarians* atau *Covariance Based Structural Equation Modelling* (CB-SEM) dan *Variance Based Structural Equation Modelling* (VB-SEM) atau lebih dikenal dengan pendekatan *Partial Least Square* (PLS-SEM) [10].

## **2.2 Partial Least Squares Structural Equation Model (PLS-SEM)**

PLS-SEM merupakan suatu metode statistika berbasis varian yang dirancang guna menyelesaikan permasalahan pada regresi linier berganda, seperti ukuran sampel yang kecil, terdapat data yang hilang, dan adanya permasalahan dalam uji asumsi klasik [9]. Metode ini menggabungkan pendekatan struktural, pendekatan analisis faktor, dan analisis jalur yang akan dievaluasi melalui *inner model* serta *outer model*. Adapun keunggulan pada model ini, yaitu data tidak harus berdistribusi normal multivariat dan tidak terdapat batasan skala pengukuran pada indikator yang digunakan. Pendekatan yang digunakan pada metode ini secara khusus berguna untuk memprediksi variabel dependen dengan melibatkan banyak variabel independen [12].

## **2.3 Spesifikasi Model PLS**

Beberapa model yang terdapat dalam model PLS-SEM sebagai berikut:

### **2.3.1 Inner Model**

Menspesifikasikan hubungan antar variabel laten. Adapun persamaannya:

$$\eta = B_{\eta} + \Gamma\xi + \zeta \quad (1)$$

- a) Pengujian terhadap model struktural (*Inner Model*) dilakukan dengan melihat nilai *R-Square* yang merupakan uji *goodness-fit* model.
- b) Uji yang kedua adalah melihat signifikansi dengan melihat nilai koefisien parameter dan nilai signifikansi t statistik pada *Algorithm Bootstrapping report-Path Coefficients*. Nilai t-statistik lebih besar dari t-tabel dan signifikansi (t-tabel signifikansi 5%= 1.96)

### 2.3.2 Outer Model

Pengujian Outer Model, menspesifikasi hubungan antar variabel laten dengan indikator-indikatornya, atau dapat dikatakan bahwa outer model mendefinisikan bagaimana setiap indikator berhubungan dengan variabel latennya. Blok dengan indikator refleksif dapat ditulis dengan persamaan berikut [7].

$$x = \lambda_x \xi + \delta_x \quad (2)$$

$$y = \lambda_y \eta + \varepsilon_y \quad (3)$$

$$X_{jk} = \lambda_{jk} \xi_i + \delta_{jk} \quad (4)$$

Blok dengan indikator formatif dapat ditulis dengan persamaan berikut:

$$\xi = \eta_\xi x + \delta_\xi \quad (5)$$

$$\eta = \pi_\eta y + \varepsilon_\eta \quad (6)$$

$$\xi_j = \pi_{jk} x_{jk} + \delta_j \quad (7)$$

dengan:

$\eta$  : vektor variabel laten endogen,

$\xi$  : vektor variabel laten eksogen,

$B$  : koefisien matriks untuk variabel laten endogen,

$\Gamma$  : koefisien matriks untuk variabel laten endogen,

$\zeta$  : kesalahan pengukuran variabel laten,

$x$  : indikator pada variabel laten eksogen,

$y$  : indikator pada variabel laten endogen,

$\lambda_x \lambda_y$  : matriks *loading* yang menggambarkan koefisien regresi sederhana,

$\pi_\xi, \pi_\eta$  : koefisien regresi berganda dari variabel laten dan blok indikator, dan

$\delta_\xi, \varepsilon_\eta$  : residual dari regresi.

Uji yang dilakukan pada *outer model*, yaitu sebagai berikut:

a) *Convergent Validity*

Nilai *convergen validity* adalah nilai *loading factor* pada variabel laten dengan indikator-indikatornya. Nilai yang diharapkan  $> 0.7$

b) *Discriminant Validity*

Nilai ini merupakan nilai *cross loading factor* yang berguna untuk mengetahui apakah konstruk memiliki diskriminan yang memadai yaitu dengan cara membandingkan nilai *loading* pada konstruk yang dituju harus lebih besar dibandingkan dengan nilai *loading* dengan konstruk yang lain.

c) *Average Variance Extracted (AVE)*.

Nilai AVE yang diharapkan  $> 0.5$

d) *Composite Reliability*

Data yang memiliki *composite reliability*  $> 0.7$  mempunyai reliabilitas yang tinggi.

- e) *Cronbach Alpha*  
 Uji reliabilitas diperkuat dengan *Cronbach Alpha*. Nilai diharapkan  $> 0.7$  untuk semua konstruk [8].

### 3 METODOLOGI PENELITIAN

Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data primer yang diperoleh secara langsung dari responden dengan cara menyebarkan kuesioner melalui *Google Form*. Teknik sampling yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu teknik *purposive sampling* yang merupakan teknik pengambilan sampel sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan secara khusus oleh peneliti, yaitu mahasiswa/i Program Studi Statistika FMIPA Unmul angkatan 2022, 2023, dan 2024 yang bersedia menjadi responden dan menggunakan sistem AIS dan STAR. Pertanyaan pada kuesioner menggunakan skala *likert* 1 sampai 4 yaitu sangat setuju dengan skor 4, setuju dengan skor 3, tidak setuju dengan skor 2, dan sangat tidak setuju dengan skor 1. Populasi dalam penelitian ini terdiri dari 100 mahasiswa Program Studi Statistika FMIPA Unmul angkatan 2022, 2023, dan 2024. Adapun variabel yang digunakan pada penelitian ini meliputi:

**Tabel 1.** Variabel Laten dan Indikator

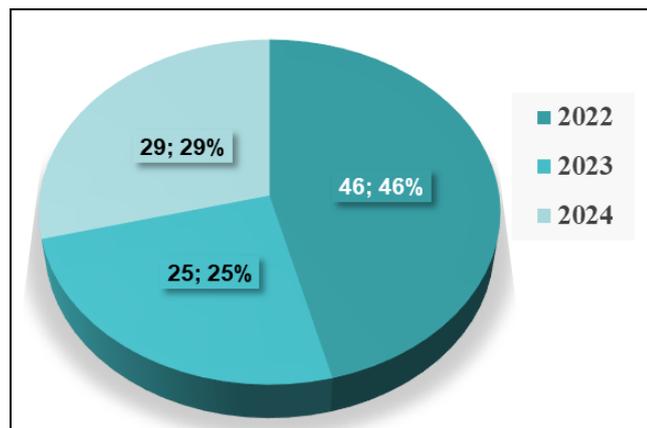
Variabel Laten	Indikator (Variabel Manifes)
Kualitas Sistem AIS	X11 Sistem AIS jarang mengalami gangguan atau <i>error</i> saat digunakan
	X12 Informasi yang ditampilkan pada sistem AIS selalu akurat dan dapat diandalkan
	X13 Layanan yang tersedia pada sistem AIS selalu diperbarui
	X21 Sistem AIS mudah digunakan pada berbagai <i>device</i>
	X22 Fitur dalam sistem AIS mudah dipahami dan tidak membingungkan
	X31 Sistem AIS memiliki fitur yang lengkap sesuai dengan kebutuhan akademik mahasiswa
	X32 Semua menu dan layanan di sistem AIS berfungsi dengan baik tanpa kendala
	X41 Sistem AIS dapat diakses dengan cepat tanpa <i>loading</i> yang lama
	X42 Sistem AIS tetap stabil meskipun diakses oleh banyak pengguna secara bersamaan
	X51 Data Akademik di sistem AIS aman dan tidak mudah diakses oleh pihak yang tidak berwenang
	X52 Mahasiswa merasa yakin bahwa data pribadi pada sistem AIS dilindungi dengan baik
	Kualitas Sistem STAR
Z12 Sistem STAR tetap stabil meskipun diakses oleh banyak pengguna sekaligus	
Z13 Tidak ada <i>error</i> saat mengunggah atau	

Variabel Laten	Indikator (Variabel Manifes)
	mengunduh dokumen melalui sistem STAR
Z14	Sistem STAR jarang mengalami gangguan teknis saat digunakan
Z15	Sistem STAR dapat digunakan dengan baik di berbagai device
Z21	Sistem STAR dapat mudah digunakan
Z22	Semua aktivitas akademik dapat dilakukan dengan mudah melalui sistem STAR.
Z23	Fitur-fitur pada sistem STAR mudah diakses tanpa hambatan
Z24	Sistem STAR dapat digunakan dengan baik di berbagai device
Z31	Sistem STAR dapat diakses dengan cepat tanpa waktu loading yang lama
Z32	Halaman dalam sisem STAR termuat dengan cepat, baik di perangkat dekstop maupun mobile.
Z41	Fitur dalam STAR memudahkan akses terhadap materi kuliah
Z42	Jadwal kuliah dan deadline tugas dapat diakses dengan mudah melalui sistem STAR
Z51	Menu dan fitur pada sistem STAR tertata dengan baik sehingga mudah ditemukan.
Z52	Tampilan pada sistem STAR menarik dan nyaman digunakan dalam waktu lama
	Sistem AIS dan STAR yang tersedia
Y11	memudahkan saya dalam mengakses informasi akademik
Y12	Sistem AIS dan STAR dapat digunakan dengan nyaman untuk keperluan akademik
Y21	Sistem AIS dan STAR memenuhi kebutuhan mahasiswa dalam mengelola perkuliahan dan administrasi akademik
Kepuasan Mahasiswa	Y22 Sistem AIS dan STAR membantu mahasiswa dalam merencanakan studi dengan lebih efisien
Y31	Mahasiswa merasa puas menggunakan sistem AIS dan STAR
Y32	Sistem AIS dan STAR memberikan layanan yang lebih baik dibandingkan dengan yang mahasiswa bayangkan sebelumnya
Y33	Sistem AIS dan STAR sesuai dengan harapan mahasiswa

## 4 HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1 Statistika Deskriptif

Statistika deskriptif bertujuan untuk memberikan pemahaman awal terhadap setiap variabel yang digunakan



**Gambar 1.** Perbandingan Responden Penelitian Berdasarkan Tahun Angkatan

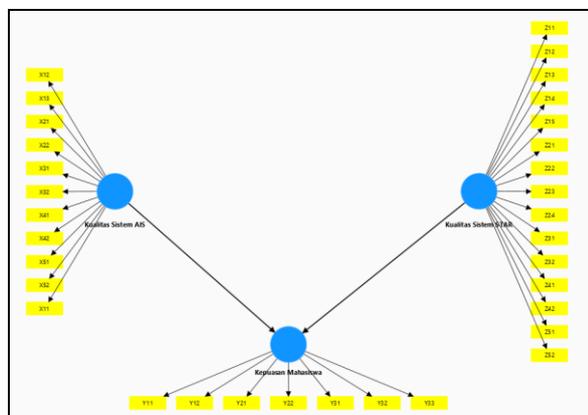
Berdasarkan Gambar 1, dapat diketahui bahwa jumlah responden pada penelitian ini adalah sebanyak 100 responden dengan proporsi proporsi responden pada mahasiswa angkatan 2022 sebanyak 46%, 25% berasal dari mahasiswa angkatan 2023 dan 29% berasal dari mahasiswa angkatan 2024. Adapun tabel uraian statistika deskriptif seperti nilai rata-rata, minimum, maksimum, dan standar deviasi ditampilkan pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Statistika Deskriptif

Variabel Laten	Min.	Maks.	Rata-rata	Standar Deviasi
Kualitas AIS	2,18	3,91	2,87	0,31
Kualitas STAR	1,60	4,00	2,93	0,38
Kepuasan Mahasiswa	2,00	4,00	3,09	0,34

#### 4.2 Model PLS-SEM dan Hipotesis Penelitian

Model yang digunakan pada penelitian ini merujuk kepada penelitian yang telah dilakukan oleh Nurhaliza dkk. (2022), dengan judul “Penerapan Structural Equation Modeling Pada Analisis Kepuasan Mahasiswa Terhadap Sistem Informasi Akademik Universitas Tanjungpura”. Oleh karena itu, konstruk model yang terbentuk pada penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 2.



**Gambar 2.** Model PLS-SEM

Berdasarkan model penelitian pada Gambar 2., maka didapatkan hipotesis yang menggambarkan hubungan antara faktor kualitas sistem dan kepuasan mahasiswa sebagai berikut:

$H_1$  : Variabel kualitas sistem AIS memengaruhi kepuasan mahasiswa

$H_1$  : Variabel kualitas sistem STAR memengaruhi kepuasan mahasiswa

### 4.3 Evaluasi *Outer Model*

Evaluasi *outer model* merupakan langkah kritis untuk memvalidasi instrumen penelitian sebelum menganalisis hubungan antar konstruk agar benar-benar valid dan reliabel dalam mengukur konstruk laten.

#### 4.5.1 Validitas Instrumen

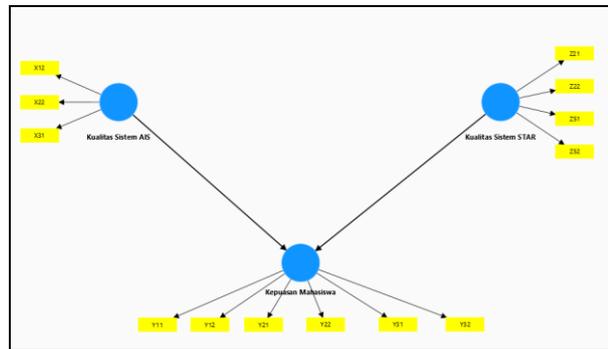
Validitas instrumen bertujuan untuk mengetahui valid atau tidaknya suatu indikator yang digunakan. Indikiator yang valid menandakan indikator tersebut dapat mencerminkan variabel latennya dan indikator dapat dikatakan valid jika nilai dari *loading factor* lebih atau sama dengan 0,7. Oleh karena itu, indikator harus memenuhi validitas konvergen jika nilai *Average Variance Extracted* (AVE) lebih atau sama dengan 0,5. Hasil pengujian validitas intrumen dapat dilihat dari nilai *loading factor* dan nilai AVE disajikan pada Tabel 3.

**Tabel 3.** Nilai Loading Factor Model Pertama

Indikator	Nilai Loading Factor	Keterangan	Indikator	Nilai Loading Factor	Keterangan
X11	0,403	Tidak Valid	Z22	0,723	Valid
X12	0,622	Tidak Valid	Z23	0,646	Tidak Valid
X13	0,522	Tidak Valid	Z24	0,595	Tidak Valid
X21	0,234	Tidak Valid	Z31	0,727	Valid
X22	0,592	Tidak Valid	Z32	0,667	Tidak Valid
X31	0,681	Tidak Valid	Z41	0,587	Tidak Valid
X32	0,516	Tidak Valid	Z42	0,486	Tidak Valid
X41	0,593	Tidak Valid	Z51	0,708	Valid
X42	0,449	Tidak Valid	Z52	0,717	Valid
X51	0,533	Tidak Valid	Y11	0,688	Tidak Valid
X52	0,55	Tidak Valid	Y12	0,722	Valid
Z11	0,688	Tidak Valid	Y21	0,765	Valid
Z12	0,502	Tidak Valid	Y22	0,725	Valid
Z13	0,637	Tidak Valid	Y31	0,765	Valid
Z14	0,623	Tidak Valid	Y32	0,788	Valid
Z15	0,579	Tidak Valid	Y33	0,677	Tidak Valid
Z21	0,751	Valid			

Berdasarkan Tabel 3, dapat diketahui bahwa masih terdapat indikator yang memiliki nilai *loading factor* yang di bawah 0,7. Oleh karena itu, indikator yang memiliki nilai *loading factor* di bawah 0,7 akan dikeluarkan dari model sehingga

akan dibentuk model baru yang memiliki nilai *loading factor* sama atau lebih dari 0,7 sehingga diperoleh bentuk struktural model yang baru sebagai berikut



Gambar 3. Model Penelitian setelah Pengeluaran Indikator

Kemudian dilakukan pengecekan nilai *loading factor* kembali dengan hasil sebagai berikut

Tabel 1. Nilai *Loading Factor* Model Kedua

Indikator	Nilai <i>Loading Factor</i>	Keterangan	Indikator	Nilai <i>Loading Factor</i>	Keterangan
X12	0,762	Valid	Y11	0,739	Valid
X22	0,734	Valid	Y12	0,768	Valid
X31	0,751	Valid	Y21	0,808	Valid
Z21	0,783	Valid	Y22	0,75	Valid
Z22	0,846	Valid	Y31	0,723	Valid
Z51	0,803	Valid	Y32	0,741	Valid
Z52	0,83	Valid			

Berdasarkan Tabel 3 diperoleh nilai *loading factor* seluruh indikator lebih dari 0,7 sehingga dapat disimpulkan bahwa setiap indikator dapat digunakan untuk mengukur variabel latennya. Selanjutnya akan dilakukan pengecekan nilai AVE untuk mengetahui apakah telah memenuhi validitas konvergen atau belum

Tabel 2. Nilai AVE

Varibael Laten	Nilai AVE
Kepuasan Mahasiswa ( <i>Y</i> )	0,570
Kualitas Sistem AIS ( <i>X</i> )	0,561
Kualitas Sistem STAR ( <i>Z</i> )	0,666

Berdasarkan Tabel 4, diperoleh nilai AVE seluruh variabel laten di atas 0,5. Hal ini menandakan bahwa setiap variabel laten memenuhi validitas konvergen. Oleh karena itu, akan dilanjutkan pada evaluasi tahap kedua dengan melakukan pengujian *discriminant validity*.

#### 4.5.2 Validitas Diskriminan

Validitas diskriminan bertujuan untuk mengevaluasi sejauh mana suatu instrumen mampu membedakan antara konstruk yang diukur. Salah satu metode utama yang digunakan dalam pengujian validitas diskriminan pada pendekatan

PLS-SEM adalah *Fornell-Larcker Criterion*. Validitas diskriminan dianggap terpenuhi apabila nilai akar kuadrat dari AVE untuk setiap variabel lebih besar dibandingkan dengan korelasi antara variabel tersebut dan variabel lainnya. Dengan kata lain, jika suatu konstruk memiliki nilai akar AVE yang lebih tinggi dalam hubungannya dengan dirinya sendiri dibandingkan hubungannya dengan konstruk lain, maka dapat disimpulkan bahwa instrumen tersebut memiliki validitas diskriminan yang baik.

**Tabel 3.** *Fornell-Larcker Criterion*

Indikator	Kepuasan Mahasiswa (Y)	Kualitas Sistem AIS (X)	Kualitas Sistem STAR (Z)
Kepuasan Mahasiswa (Y)	0,755		
Kualitas Sistem AIS (X)	0,680	0,749	
Kualitas Sistem STAR (Z)	0,722	0,589	0,816

Berdasarkan Tabel 5., menunjukkan bahwa nilai akar AVE untuk semua variabel memiliki nilai yang lebih besar dari korelasi antar variabel. Sebagai contoh variabel kepuasan mahasiswa (Y) sebesar 0,755 merupakan nilai terbesar dibandingkan nilai korelasinya dengan kualitas sistem AIS dan kualitas sistem STAR yang hanya sebesar 0,680 dan 0,722. Hasil ini menunjukkan bahwa validitas diskriminan variabel kepuasan mahasiswa terpenuhi begitupun dengan variabel kualitas AIS dan STAR.

#### 4.5.3 Reliabilitas

Pengujian Reliabilitas ini dilakukan untuk mengetahui apakah instrumen dari suatu variabel dapat membedakan responden yang diukur. Terdapat 3 kriteria yang biasa digunakan pada pengujian reliabilitas yaitu uji *Cronbach alpha*, *Rho a*, dan *composite reliability*.

**Tabel 4.** Pengujian Reliabilitas

Variabel	<i>Cronbach Alpha</i>	<i>Rho a</i>	<i>Composite Reliability</i>
Kepuasan Mahasiswa (Y)	0,849	0,853	0,888
Kualitas Sistem AIS (X)	0,609	0,609	0,793
Kualitas Sistem STAR (Z)	0,833	0,838	0,889

Tabel 6. menunjukkan nilai *cronbach alpha*, *rho a*, dan *composite reliability* untuk seluruh variabel berada di atas 0,6 sehingga dapat disimpulkan bahwa seluruh variabel laten telah memenuhi kriteria reliabilitas. Kemudian, dilanjutkan evaluasi model *outer* dengan melakukan pengujian kolinieritas model (*inner model matrix*) yang bertujuan untuk mencegah atau mengurangi masalah multikolinieritas. Multikolinieritas terjadi jika nilai *Variance Inflation Factor* (VIF) lebih dari 5.

**Tabel 5. Inner Model Matrix**

Varibael Laten	Kepuasan Mahasiswa (Y)
Kepuasan Mahasiswa (Y)	
Kualitas Sistem AIS (X)	1,53
Kualitas Sistem STAR (Z)	1,53

Berdasarkan Tabel 7. dapat diketahui bahwa seluruh variabel memiliki nilai VIF kurang dari 5, hal ini menandakan tidak adanya multikolinieritas antar variabel. Hasil ini juga menguatkan hasil estimasi parameter dalam PLS-SEM bersifat tidak bias (*robust*).

#### 4.4 Evaluasi Model Struktural

Beberapa pengujian yang dilakukan untuk mengevaluasi model strukturan, diantaranya

##### 4.6.1 Inner Model

Pengujian ini terdiri dari pengujian signifikansi dan *R-Squared*. Pada pengujian signifikansi, nilai *F-Square* digunakan untuk menilai dampak relatif dari suatu variabel eksogen terhadap variabel endogen.

**Tabel 6. Inner Model Matrix**

Varibael Laten	Kepuasan Mahasiswa (Y)
Kepuasan Mahasiswa (Y)	
Kualitas Sistem AIS (X)	0,262
Kualitas Sistem STAR (Z)	1,417

Berdasarkan Tabel 8., diperoleh nilai *F-Square* dari hubungan antara kualitas sistem AIS (X) terhadap kepuasan mahasiswa (Y) yaitu sebesar 0,262 yang menandakan kualitas sistem AIS (X) terhadap kepuasan mahasiswa (Y) berdampak sedang karena memiliki nilai dalam rentang 0,15 hingga 0,35 sedangkan hubungan kualitas sistem STAR (Z) terhadap kepuasan mahasiswa (Y) sebesar 1,417 yang menandakan kualitas sistem STAR berdampak besar terhadap kepuasan mahasiswa karena memiliki nilai lebih dari 0,35.

**Tabel 7. Nilai R-Square**

Variabel	R-Square ( $R^2$ )
Kepuasan Mahasiswa (Y)	0,620

*R-Square* atau biasa disebut koefisien determinasi merupakan analisis statistik yang digunakan untuk mengetahui seberapa besar persentase pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen. Pada penelitian ini diperoleh nilai 0,620 yang menyatakan bahwa terdapat hubungan yang cukup antara variabel kualitas sistem AIS dan kualitas sistem STAR terhadap Kepuasan Mahasiswa.

#### 4.6.2 Analisis Pengaruh

Analisis ini terdiri dari pengaruh secara langsung, secara tidak langsung, dan pengujian pengaruh total. Namun, pada model penelitian ini tidak terdapat pengaruh secara tidak langsung sehingga pengaruh total sama dengan pengaruh langsungnya. Adapun pengujian pengaruh langsung bertujuan untuk menguji hipotesis apakah terdapat pengaruh langsung suatu variabel eksogen terhadap suatu variabel endogen.

**Tabel 8.** Estimasi *Path Coefficient*

Indikator	<i>Original sample</i>	<i>Sample Mean</i>	<i>Standard deviation</i>	<i>T statistics</i>	<i>p-values</i>
Kualitas Sistem AIS → Kepuasan Mahasiswa	0,39	0,38	0,119	3,283	0,001
Kualitas Sistem STAR → Kepuasan Mahasiswa	0,492	0,507	0,108	4,569	0

Berdasarkan Tabel 9., dapat diketahui bahwa kedua variabel laten memiliki nilai *p-value* yang kurang dari 0,05 dan nilai *original sample* atau nilai koefisien yang positif sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara kualitas sistem AIS (*X*) terhadap kepuasan mahasiswa (*Y*) dan kualitas sistem STAR (*Z*) terhadap kepuasan mahasiswa (*Y*). Pada kualitas sistem AIS (*X*) terhadap kepuasan mahasiswa (*Y*) terdapat pengaruh yang bersifat positif sehingga setiap kenaikan kualitas sistem AIS maka akan meningkatkan kepuasan mahasiswa. Selain itu, pada kualitas sistem STAR (*Z*) terhadap kepuasan mahasiswa (*Y*) terdapat pula pengaruh yang bersifat positif sehingga setiap kenaikan kualitas sistem STAR maka akan meningkatkan pula kepuasan mahasiswa.

## 5 KESIMPULAN

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa kualitas sistem AIS mempengaruhi kepuasan mahasiswa Program Studi Statistika, FMIPA Unmul angkatan 2022, 2023, dan 2024. Hal ini dibuktikan dengan nilai *p-value* yang kurang dari 0,05 dan nilai koefisien sebesar 0,39 yang menandakan terdapat pengaruh positif variabel kualitas sistem AIS terhadap kepuasan mahasiswa, dan juga berarti bahwa setiap kenaikan kualitas sistem AIS maka akan meningkatkan kepuasan mahasiswa. Selanjutnya dapat disimpulkan juga bahwa kualitas sistem STAR mempengaruhi kepuasan mahasiswa Program Studi Statistika, FMIPA Unmul angkatan 2022, 2023, dan 2024. Hal ini dibuktikan dengan nilai *p-value* yang kurang dari 0,05 dan nilai koefisien sebesar 0,492 menandakan terdapat pengaruh positif variabel kualitas sistem STAR terhadap kepuasan mahasiswa, dan juga berarti bahwa setiap kenaikan kualitas sistem STAR maka akan meningkatkan kepuasan mahasiswa.

Berdasarkan hasil analisis tersebut, pada penelitian selanjutnya disarankan dapat menggunakan metode lain seperti *Covariance Based Structural Equation Modeling* (CB-SEM), metode *End User Computing Satisfaction* (EUCS), dan dapat menambahkan indikator (variabel manifes) yang digunakan dari penelitian sebelumnya.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- [1] Sauddin, A., dkk. 2021. Analisis Kepuasan Mahasiswa terhadap Kualitas *Website* Sistem Informasi Akademik Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar dengan Menggunakan Metode *Structural Equation Modeling*. *Jurnal MSA*, 9(1), 81-87.
- [2] Wibawa, I. W. S, dkk. 2024. Pengaruh Kinerja Tenaga Kependidikan Terhadap Kepuasan Mahasiswa melalui Mediasi Kualitas Pelayanan. *Journal of Economics and Business*, 8(1), 73-81.
- [3] Fahredy, D., dkk. 2023. Analisis Kepuasan Mahasiswa terhadap Aplikasi Sistem Informasi Akademik (SIA) dengan Metode WEBQUAL (Studi Kasus: Universitas Mulawarman). *Jurnal Teknik Industri*, 1(1), 29-40.
- [4] Nurhaliza, W., dkk. 2022. Penerapan *Structural Equation Modeling* Pada Analisis Kepuasan Mahasiswa Terhadap Sistem Informasi Akademik Universitas Tanjungpura. *Jurnal Bimaster*, 11(3), 513-522.
- [5] Santoso, T. I., Danang I. 2023. Penggunaan SEM –PLS dan Aplikasi SmartPLS Untuk Dosen dan Mahasiswa. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Akademisi*, 2(2), 97-104.
- [6] Rahmawita, M., dkk. 2022. Analisis Kepuasan Mahasiswa Dengan Metode Eucs Dalam Penggunaan Siasy Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan. *Jurnal Ilmiah Rekayasa dan Manajemen Sistem Informasi*, 8(2), 201-209.
- [7] Anggita, E. D., Hoyyi, A., & Rusgiyono, A. (2019). Analisis Structural Equation Modelling Pendekatan Partial Least Square Dan Pengelompokkan Dengan Finite Mixture Pls (FIMIX-PLS) (Studi Kasus: Kemiskinan Rumah Tanga di Indonesia 2017). *JURNAL GAUSSIAN*, 8(1), 35-45.
- [8] Pering, I. A. (2020). Kajian Analisis Jalur Dengan Structural Equation Modeling (Sem) Smart-Pls 3.0. *Jurnal Satyagraha*, 3(2), 28-48.
- [9] Musyaffi, A. M., Khairunnisa, H., & Respati, D. K. 2022. *Konsep Dasar Structural Equation Model- Partial Least Square (Sem-Pls) Menggunakan Smartpls*. Tangerang Selatan: Pascal Books.
- [10] Rahadi, D. R. (2023). *Pengantar Partial Least Squares Structural Equation Modeling (Pls-Sem)* (1 Ed.). Tasikmalaya: Lentara Ilmu Madani.
- [11] Sunyoto, D. 2018. *Sumber Daya Manusia*. Yogyakarta: Universitas Medan Area.

- [12] Syahrir, Danial, Yulinda, E., & Yusuf, M. 2020. *Aplikasi Metode SEM-PLS dalam Pengelolaan Sumberdaya Pesisir dan Lautan* (Cetakan 1). Bogor: PT PENERBIT IPB Press.