

# Evaluasi Keberhasilan Sistem *Virtual Tour 360° STTNF* berdasarkan Model *Delone and McLean* melalui Pendekatan *PLS-SEM*

## *Evaluation of the STTNF 360° Virtual Tour System Success based on the Delone and McLean Model using the PLS-SEM Approach*

<sup>1</sup>Syifa Rahmatia Ramadhani, <sup>2</sup>Jemiro Kasih\*

<sup>1,2</sup>Program Studi Sistem Informasi, Sekolah Tinggi Teknologi Terpadu Nurul Fikri

<sup>1,2</sup>Jl. Raya Lenteng Agung No.20, Jagakarsa, Kota Jakarta Selatan, Indonesia

\*e-mail: [syif22316si@student.nurulfikri.ac.id](mailto:syif22316si@student.nurulfikri.ac.id), [jemiro.kasih@nurulfikri.ac.id](mailto:jemiro.kasih@nurulfikri.ac.id)\*

(received: 10 May 2026, revised: 24 June 2026, accepted: 25 June 2026)

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi keberhasilan Sistem *Virtual Tour 360° STTNF* sebagai media informasi dan promosi kampus Sekolah Tinggi Teknologi Terpadu Nurul Fikri. Sistem ini memungkinkan pengguna mengenal lingkungan kampus secara *virtual*, namun tingkat keberhasilannya dari perspektif pengguna belum diketahui secara terukur. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan model *DeLone and McLean* untuk menganalisis pengaruh kualitas sistem, kualitas informasi, dan kualitas layanan terhadap penggunaan, kepuasan pengguna, serta manfaat yang diperoleh. Data dikumpulkan melalui kuesioner dari 97 responden dan dianalisis menggunakan *Partial Least Squares Structural Equation Modeling* (PLS-SEM) dengan bantuan SmartPLS. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *System Quality* berpengaruh signifikan terhadap *User Satisfaction* ( $t = 2.454$ ;  $p = 0.014$ ). Selain itu, *User Satisfaction* berpengaruh signifikan terhadap *Use* ( $t = 4.011$ ;  $p = 0.000$ ) dan *Net Benefits* ( $t = 10.129$ ;  $p = 0.000$ ), sedangkan variabel kualitas lainnya tidak menunjukkan pengaruh signifikan. Nilai *R-Square* menunjukkan kategori moderat, yaitu 0.527 pada *User Satisfaction*, 0.663 pada *Use*, dan 0.511 pada *Net Benefits*. Secara keseluruhan, Sistem *Virtual Tour 360°* memberikan manfaat dalam membantu pengguna memahami lingkungan kampus secara *virtual*. Hasil penelitian ini dapat menjadi dasar bagi STTNF untuk meningkatkan kualitas sistem dan mengoptimalkan *Virtual Tour* sebagai media informasi dan promosi kampus.

**Kata kunci:** *DeLone and McLean*, evaluasi sistem, PLS-SEM, *user satisfaction*, *virtual tour 360°*

### Abstract.

*This study aims to evaluate the success of the STTNF 360° Virtual Tour System as an information and promotional medium for Sekolah Tinggi Teknologi Terpadu Nurul Fikri (STTNF). The system enables prospective users to explore the campus environment virtually; however, its success from the users' perspective has not yet been systematically evaluated. This study adopts a quantitative approach based on the DeLone and McLean Information Systems Success Model to examine the effects of System Quality, Information Quality, and Service Quality on Use, User Satisfaction, and Net Benefits. Data were collected through a questionnaire administered to 97 respondents and analyzed using Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM) with SmartPLS software. The results indicate that System Quality has a significant positive effect on User Satisfaction ( $t = 2.454$ ,  $p = 0.014$ ). Furthermore, User Satisfaction has significant positive effects on both Use ( $t = 4.011$ ,  $p < 0.001$ ) and Net Benefits ( $t = 10.129$ ,  $p < 0.001$ ), whereas the remaining quality constructs do not exhibit statistically significant effects. The coefficient of determination ( $R^2$ ) indicates moderate explanatory power, with values of 0.527 for User Satisfaction, 0.663 for Use, and 0.511 for Net Benefits. Overall, the findings demonstrate that the STTNF 360° Virtual Tour System provides meaningful benefits by enabling users to better understand the campus environment through an immersive virtual experience. These results offer practical insights for STTNF to further improve system quality and optimize the virtual tour as an effective platform for campus information dissemination and promotion.*

**Keywords:** DeLone and McLean, system evaluation, PLS-SEM, user satisfaction, virtual tour 360°

## 1 Pendahuluan

Perkembangan teknologi digital mendorong institusi pendidikan untuk menyesuaikan cara penyampaian informasi dan strategi promosi kampus. Kondisi ini didukung oleh tingginya penggunaan *internet* di Indonesia. Berdasarkan laporan Asosiasi Penyelenggara Jasa *Internet* Indonesia (APJII), jumlah pengguna *internet* telah mencapai 221 juta orang, yang menunjukkan bahwa masyarakat semakin bergantung pada media digital dalam mengakses informasi [1]. Hal ini mendorong perguruan tinggi untuk menyediakan media informasi yang lebih interaktif, fleksibel, dan mudah diakses. Salah satu bentuk inovasi yang berkembang adalah *Virtual Tour 360°*, yaitu media interaktif yang memungkinkan pengguna mengenal lingkungan kampus secara virtual, sehingga menjadi alternatif yang fleksibel dalam penyampaian informasi institusi pendidikan [2].

Sekolah Tinggi Teknologi Terpadu Nurul Fikri (STTNF) telah mengimplementasikan *Virtual Tour 360°* pada *website* resminya sebagai sarana informasi dan promosi kampus. Sistem ini digunakan untuk memperkenalkan fasilitas kampus kepada calon mahasiswa dan pihak berkepentingan lainnya. Meskipun sistem telah berjalan, belum pernah dilakukan evaluasi terukur terhadap keberhasilannya dari sisi kualitas sistem, kepuasan pengguna, dan manfaat yang dirasakan. Tanpa evaluasi yang sistematis, pihak institusi tidak memiliki dasar yang cukup untuk mengambil keputusan pengembangan sistem lebih lanjut, mengalokasikan sumber daya secara tepat, maupun memvalidasi efektivitas sistem sebagai media promosi kampus secara ilmiah.

Beberapa model telah digunakan untuk mengevaluasi keberhasilan sistem informasi, di antaranya *Technology Acceptance Model* (TAM) dan *Unified Theory of Acceptance and Use of Technology* (UTAUT). Kedua model tersebut lebih berfokus pada aspek penerimaan pengguna, sehingga kurang mencakup dimensi keberhasilan sistem secara menyeluruh. Model *DeLone and McLean Information System Success Model* (D&M) dipilih dalam penelitian ini karena mampu mengukur keberhasilan sistem dari berbagai dimensi sekaligus, yaitu kualitas sistem, kualitas informasi, kualitas layanan, penggunaan, kepuasan pengguna, dan manfaat yang dihasilkan [3]. Model ini telah banyak diterapkan dalam evaluasi sistem berbasis *web* di lingkungan pendidikan dan terbukti relevan untuk konteks tersebut [4], [5]. Sementara itu, penelitian yang mengaplikasikan model D&M secara khusus pada sistem *Virtual Tour* di institusi pendidikan masih sangat terbatas. Sebagian besar studi yang ada lebih banyak membahas aspek teknis pengembangan sistem atau pengalaman pengguna dari sisi visual, tanpa mengevaluasi keberhasilan sistem secara komprehensif [3], [6], [7].

Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi keberhasilan Sistem *Virtual Tour 360°* STTNF menggunakan model D&M dengan pendekatan PLS-SEM. Penelitian ini berfokus pada bagaimana kualitas sistem, kualitas informasi, dan kualitas layanan memengaruhi penggunaan sistem dan kepuasan pengguna, serta bagaimana kepuasan pengguna berkontribusi terhadap manfaat yang diperoleh dari penggunaan *Virtual Tour 360°*. Dengan demikian, penelitian ini berupaya memberikan gambaran yang lebih komprehensif mengenai tingkat keberhasilan sistem dari perspektif pengguna sekaligus mengidentifikasi faktor-faktor yang berperan dalam membentuk keberhasilan tersebut. Berdasarkan model D&M yang digunakan, penelitian ini mengajukan hipotesis bahwa *System Quality*, *Information Quality*, dan *Service Quality* berpengaruh terhadap *Use* dan *User Satisfaction*. Selain itu, *User Satisfaction* diasumsikan berpengaruh terhadap *Use* dan *Net Benefits* yang diperoleh pengguna setelah memanfaatkan sistem *Virtual Tour 360°*. Hipotesis tersebut selanjutnya diuji menggunakan pendekatan PLS-SEM untuk mengetahui hubungan antarvariabel yang membentuk keberhasilan sistem. Secara teoritis, penelitian ini berkontribusi dalam memperluas penerapan model D&M pada sistem *Virtual Tour* di lingkungan pendidikan tinggi yang masih relatif terbatas. Secara praktis, hasil penelitian diharapkan dapat menjadi acuan bagi STTNF dalam mengevaluasi dan mengembangkan Sistem *Virtual Tour 360°* sebagai media informasi dan promosi kampus.

## 2 Tinjauan Literatur

Pemanfaatan teknologi digital dalam penyampaian informasi di institusi pendidikan terus berkembang, salah satunya melalui *Virtual Tour 360°* sebagai media interaktif berbasis visual panorama. Teknologi ini memungkinkan pengguna menjelajahi lingkungan kampus secara virtual dengan tampilan yang menyerupai kondisi nyata [4], [8]. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa

visualisasi berbasis 360° mampu meningkatkan pemahaman ruang dan memberikan pengalaman yang lebih menarik dibandingkan media informasi konvensional [9], [6]. Karena diimplementasikan berbasis *web*, teknologi ini dapat diakses tanpa memerlukan instalasi tambahan, sehingga lebih fleksibel digunakan dalam konteks promosi institusi pendidikan [10], [11].

Evaluasi keberhasilan sistem informasi umumnya dilakukan menggunakan kerangka yang mampu menangkap kompleksitas hubungan antar dimensi sistem. Model D&M mencakup enam variabel utama, yaitu kualitas sistem, kualitas informasi, kualitas layanan, penggunaan, kepuasan pengguna, dan manfaat yang dihasilkan. *System Quality* mengacu pada kualitas teknis sistem, seperti kemudahan penggunaan, keandalan, dan kecepatan akses. *Information Quality* berkaitan dengan kualitas informasi yang dihasilkan sistem, meliputi akurasi, relevansi, dan kelengkapan informasi. *Service Quality* menggambarkan kualitas layanan yang diberikan kepada pengguna. *Use* menunjukkan tingkat pemanfaatan sistem oleh pengguna, sedangkan *User Satisfaction* mencerminkan tingkat kepuasan pengguna setelah menggunakan sistem. Adapun *Net Benefits* menggambarkan manfaat yang diperoleh pengguna maupun organisasi sebagai hasil penggunaan sistem [12], [7].

Sejumlah studi empiris menunjukkan bahwa kualitas sistem dan kualitas informasi berperan penting dalam membentuk kepuasan pengguna, yang pada akhirnya berdampak pada manfaat yang dirasakan [3], [13]. Model ini juga telah diterapkan secara luas pada sistem berbasis *web* di lingkungan pendidikan, termasuk platform *e-learning* dan layanan informasi kampus, dengan hasil yang konsisten [14], [15].

Untuk menganalisis hubungan antar variabel dalam model D&M, penelitian berbasis survei umumnya menggunakan metode *Partial Least Squares Structural Equation Modeling* (PLS-SEM). Metode ini dipilih karena bersifat fleksibel terhadap ukuran sampel dan tidak mensyaratkan asumsi normalitas distribusi data, sehingga cocok diterapkan pada studi evaluatif di bidang pendidikan [16]. SmartPLS merupakan perangkat lunak yang umum digunakan untuk keperluan ini, terutama pada penelitian dengan jumlah responden yang tidak terlalu besar [17].

Berbagai penelitian terdahulu menunjukkan bahwa penerapan model D&M banyak digunakan untuk mengevaluasi sistem *e-learning* dan layanan digital di perguruan tinggi, dengan hasil yang umumnya menekankan pentingnya kualitas sistem, kualitas informasi, dan kepuasan pengguna dalam menentukan keberhasilan sistem [18]. Sementara itu, penelitian terkait *Virtual Tour* di lingkungan pendidikan lebih banyak berfokus pada pengembangan sistem, aspek teknis, serta pengalaman pengguna secara visual [19]. Untuk memperjelas posisi penelitian ini dibandingkan penelitian sebelumnya, ringkasan beberapa penelitian terdahulu disajikan pada Tabel 1.

**Tabel 1 Perbandingan penelitian terdahulu**

No	Penulis & Tahun	Topik	Metode	Hasil
1	Petousi & Katifori (2023)	<i>Virtual Tour</i> 360°	Eksperimen pengguna	<i>Virtual tour</i> meningkatkan rasa ingin tahu dan keterlibatan pengguna [20].
2	Jia Li et al. (2022)	<i>Virtual Tour museum online</i>	Evaluasi UX kuantitatif	Kualitas visual dan interaktivitas memengaruhi kepuasan pengguna [2].
3	Nurfikri et al. (2023)	<i>Virtual Tour</i> kampus	MDLC, Black Box Testing, SUS	<i>Virtual tour</i> dinilai sangat layak dan efektif sebagai media informasi kampus [21].
4	Pambudi et al. (2024)	Evaluasi <i>e-learning</i> dengan D&M	Kuantitatif, Model D&M	Kualitas sistem dan informasi berpengaruh terhadap kepuasan pengguna [22].
5	Alotaibi & Alshahrani (2022)	Faktor keberhasilan <i>e-learning</i>	Survei, PLS-SEM	Faktor kualitas sistem dan pengguna memengaruhi keberhasilan sistem [23].

Berdasarkan Tabel 1, penelitian ini berbeda dari penelitian sebelumnya karena mengevaluasi keberhasilan Sistem *Virtual Tour* 360° pada perguruan tinggi menggunakan model D&M dengan pendekatan PLS-SEM, sehingga tidak hanya menilai aspek teknis maupun pengalaman pengguna, tetapi juga mengukur keberhasilan sistem secara komprehensif.

### 3 Metode Penelitian

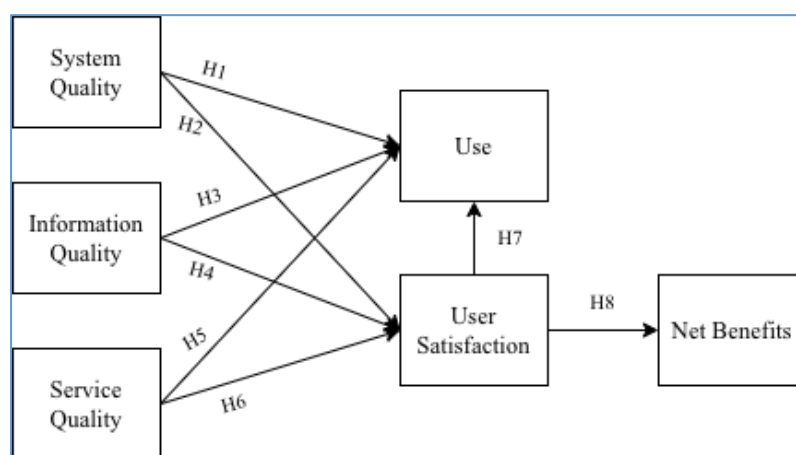
Penelitian ini menggunakan metode yang terstruktur untuk mengevaluasi implementasi Sistem *Virtual Tour 360°*, yang mencakup pendekatan penelitian, tahapan pelaksanaan, teknik pengumpulan data, serta metode analisis hubungan antar variabel.

#### 3.1 Jenis dan Pendekatan Penelitian

Penelitian ini menerapkan pendekatan kuantitatif evaluatif untuk menilai keberhasilan implementasi Sistem *Virtual Tour 360°* Kampus STTNF berdasarkan model D&M. Evaluasi dilakukan dengan mengukur persepsi pengguna terhadap enam konstruk utama, yaitu *system quality*, *information quality*, *service quality*, *use*, *user satisfaction*, dan *net benefits*. Pendekatan kuantitatif dipilih karena memungkinkan pengujian hubungan antar variabel secara objektif dan terukur melalui analisis statistik menggunakan PLS-SEM.

#### 3.2 Model Konseptual

Model konseptual penelitian ini menggambarkan hubungan kausal antar konstruk dalam model D&M. Kualitas sistem, kualitas informasi, dan kualitas layanan diasumsikan memengaruhi tingkat penggunaan dan kepuasan pengguna. Selanjutnya, penggunaan dan kepuasan pengguna diharapkan berdampak terhadap manfaat bersih yang dirasakan dari implementasi Sistem *Virtual Tour 360°*. Model konseptual Gambar 1.



Gambar 1 Model konseptual

Gambar 1 menunjukkan hubungan antar dimensi yang saling memengaruhi dalam model penelitian yang diusulkan. Untuk menguji hubungan antar-dimensi tersebut, penelitian ini menggunakan teknik PLS-SEM dengan SmartPLS sebagai perangkat lunak utama. Pemilihan PLS-SEM didasarkan pada kemampuannya dalam mengakomodasi model pengukuran reflektif, mampu digunakan pada ukuran sampel sedang, serta tidak mensyaratkan asumsi normalitas distribusi data, sehingga dinilai sesuai untuk studi evaluatif berbasis survei. Berdasarkan model konseptual yang telah diusulkan, hipotesis penelitian disusun untuk menggambarkan dugaan hubungan antar variabel dalam model D&M. Hipotesis ini menjadi dasar dalam menguji keterkaitan antara kualitas sistem, kualitas informasi, kualitas layanan, penggunaan, kepuasan pengguna, serta manfaat bersih yang dihasilkan.

Rumusan hipotesis penelitian disajikan sebagai berikut:

H1 *System Quality* berpengaruh secara signifikan terhadap *Use*.

H2 *System Quality* berpengaruh secara signifikan terhadap *User Satisfaction*.

H3 *Information Quality* berpengaruh secara signifikan terhadap *Use*.

H4 *Information Quality* berpengaruh secara signifikan terhadap *User Satisfaction*.

H5 *Service Quality* berpengaruh secara signifikan terhadap *Use*.

H6 *Service Quality* berpengaruh secara signifikan terhadap *User Satisfaction*.

H7 *User Satisfaction* berpengaruh secara signifikan terhadap *Use*.

H8 *User Satisfaction* berpengaruh secara signifikan terhadap *Net Benefits*.

### 3.3 Pengumpulan Data

Data penelitian dikumpulkan menggunakan kuesioner *daring* yang disebarakan kepada pengguna Sistem *Virtual Tour 360° STTNF*. Populasi target dalam penelitian ini adalah seluruh pengguna potensial Sistem *Virtual Tour 360° STTNF* yang memanfaatkan sistem sebagai media informasi dan promosi kampus, baik calon mahasiswa, mahasiswa aktif, masyarakat umum, maupun pihak lain yang berkepentingan terhadap informasi kampus. Karena jumlah populasi tidak dapat diketahui secara pasti, teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *purposive sampling* dengan kriteria responden pernah menggunakan *Virtual Tour 360° STTNF* dalam enam bulan terakhir [24]. Penentuan jumlah sampel dilakukan menggunakan rumus Lemeshow yang umum digunakan pada penelitian dengan populasi tidak diketahui. Tingkat kesalahan (*margin of error*) sebesar 10% digunakan karena penelitian ini bersifat eksploratif-evaluatif dan ditujukan untuk memperoleh gambaran awal mengenai keberhasilan sistem dari perspektif pengguna. Penentuan jumlah sampel dilakukan menggunakan rumus Lemeshow sebagaimana ditunjukkan pada Persamaan (1).

$$n = \frac{Z^2 \times p \times (1 - p)}{d^2} \quad (1)$$

Keterangan:

n = jumlah sampel

Z = nilai distribusi normal (1,96)

p = proporsi (0,5)

d = tingkat kesalahan (0,1)

$$n = \frac{1.96^2 \times 0.5 \times (1 - 0.5)}{0.1^2}$$

$$n = \frac{3.8416 \times 0.25}{0.01}$$

$$n = 96.04$$

Berdasarkan perhitungan tersebut, jumlah sampel minimum yang direkomendasikan adalah sekitar 96,04 responden. Nilai tersebut kemudian dibulatkan ke atas sehingga jumlah sampel minimum yang digunakan dalam penelitian ini adalah 97 responden. Instrumen penelitian berupa kuesioner yang disusun berdasarkan konstruk dalam model D&M, yaitu *System Quality*, *Information Quality*, *Service Quality*, *Use*, *User Satisfaction*, dan *Net Benefits*. Seluruh indikator diadaptasi dari penelitian terdahulu yang menggunakan D&M pada evaluasi sistem informasi dan disesuaikan dengan konteks *Virtual Tour 360° STTNF*. Pengukuran dilakukan menggunakan skala Likert 1–4, dimana nilai 1 menunjukkan sangat tidak setuju dan nilai 4 menunjukkan sangat setuju. Skala genap digunakan untuk mendorong responden memberikan kecenderungan jawaban yang lebih tegas tanpa pilihan netral. Rincian indikator penelitian disajikan pada Tabel 2.

**Tabel 2 Indikator penelitian**

Variabel	Kode	Pernyataan	Skala
System Quality	SQ1	Virtual Tour ini mudah digunakan sejak pertama kali saya buka.	Likert 1–4
System Quality	SQ2	Perpindahan antar lokasi dalam Virtual Tour terasa lancar.	Likert 1–4
System Quality	SQ3	Virtual Tour tidak terasa lambat atau mengalami kendala saat digunakan.	Likert 1–4
Information Quality	IQ1	Informasi pada setiap lokasi dalam Virtual Tour jelas dan mudah dipahami.	Likert 1–4
Information Quality	IQ2	Informasi yang ditampilkan cukup lengkap untuk mengenal lingkungan kampus STTNF.	Likert 1–4

Variabel	Kode	Pernyataan	Skala
Information Quality	IQ3	Informasi yang tersedia sesuai dengan kebutuhan informasi saya.	Likert 1–4
Service Quality	SERVQ1	Virtual Tour menyediakan panduan atau petunjuk penggunaan yang mudah dipahami.	Likert 1–4
Service Quality	SERVQ2	Virtual Tour dapat diakses dengan mudah melalui perangkat yang saya gunakan.	Likert 1–4
Use	USE1	Saya dapat menggunakan Virtual Tour tanpa mengalami kesulitan.	Likert 1–4
Use	USE2	Saya menjelajahi lebih dari satu area atau lokasi dalam Virtual Tour.	Likert 1–4
Use	USE3	Saya menggunakan Virtual Tour hingga selesai sesuai kebutuhan informasi yang saya cari.	Likert 1–4
User Satisfaction	USAT1	Secara keseluruhan saya merasa puas menggunakan Virtual Tour ini.	Likert 1–4
User Satisfaction	USAT2	Pengalaman menggunakan Virtual Tour ini sesuai dengan harapan saya.	Likert 1–4
Net Benefits	NB1	Virtual Tour membantu saya memperoleh gambaran mengenai fasilitas kampus.	Likert 1–4
Net Benefits	NB2	Virtual Tour membantu saya memahami lingkungan kampus secara lebih menyeluruh.	Likert 1–4

Berdasarkan Tabel 2, Indikator penelitian disusun berdasarkan konstruk dalam model D&M yang mengacu pada penelitian terdahulu [18], [25]. Setiap item pernyataan kemudian dikembangkan dan disesuaikan dengan karakteristik Sistem Virtual Tour 360° STTNF agar dapat merepresentasikan masing-masing konstruk yang diteliti.

### 3.4 Pengolahan Data

Pengolahan data diawali dengan pengecekan dan pembersihan data menggunakan *spreadsheet/excel* sebelum diimpor ke SmartPLS. Tahap ini dilakukan untuk memastikan kelengkapan jawaban dan menghilangkan data yang tidak valid sebelum proses analisis lanjutan. Data yang telah melalui proses pembersihan kemudian diimpor ke dalam perangkat lunak SmartPLS untuk dilakukan analisis model penelitian [26].

### 3.5 Analisis Data

Analisis data dilakukan menggunakan pendekatan PLS-SEM. Tahap pertama analisis adalah evaluasi *outer model* untuk menguji validitas dan reliabilitas instrumen, meliputi pengujian *loading factor*, *Average Variance Extracted (AVE)*, *Composite Reliability* dan *Cronbach's Alpha*. Setelah seluruh konstruk memenuhi kriteria kelayakan, analisis dilanjutkan ke tahap *inner model* untuk menguji hubungan antar konstruk melalui nilai *path coefficient*, *t-statistic*, dan *p-value* menggunakan teknik *bootstrapping*. Nilai *R-Square* digunakan untuk melihat seberapa besar variabel independen dalam menjelaskan variabel dependen pada model penelitian. Hasil analisis ini menjadi dasar dalam menarik kesimpulan dan perumusan rekomendasi perbaikan sistem kedepannya [27].

## 4 Hasil dan Pembahasan

Hasil evaluasi Sistem *Virtual Tour 360° STTNF* disajikan berdasarkan analisis model D&M menggunakan metode PLS-SEM dengan melibatkan 97 responden yang memenuhi kriteria penelitian dan digunakan dalam proses analisis. Pembahasan difokuskan pada interpretasi hubungan antar variabel yang diuji serta keterkaitannya dengan konsep teoritis dan penelitian terdahulu yang relevan. Karakteristik responden meliputi jenis kelamin, usia, status responden, pengalaman kunjungan ke kampus, serta frekuensi penggunaan Virtual Tour. Ringkasan karakteristik responden disajikan pada Tabel 3.

**Tabel 3 Karakteristik responden**

Kategori	Kriteria	Jumlah	Persentase
Jenis Kelamin	Perempuan	57	58.8%
	Laki-laki	40	41.2%
Usia	<18	8	8.2%
	18–25	60	61.9%
	>25	29	29.9%
Status	Calon Mahasiswa	29	29.9%
	Mahasiswa Aktif	38	39.2%
	Umum	30	30.9%
Kunjungan ke STT NF	Pernah	55	56.7%
	Tidak Pernah	42	43.3%
Frekuensi Penggunaan	Pertama Kali	87	89.7%
	Pernah (>1 kali)	10	10.3%

Berdasarkan Tabel 3, mayoritas responden berada pada rentang usia 18–25 tahun dan didominasi oleh mahasiswa aktif. Sebagian besar responden menggunakan *Virtual Tour* untuk pertama kali saat penelitian berlangsung, sehingga hasil evaluasi lebih banyak merepresentasikan pengalaman pengguna baru dalam mengakses Sistem *Virtual Tour* 360° STTNF.

#### 4.1 Hasil Evaluasi Model Pengukuran (*Outer Model*)

Analisis *outer model* dilakukan untuk menguji validitas dan reliabilitas model yang digunakan serta menjelaskan hubungan antara variabel dengan indikatornya.

##### 4.1.1 Uji Validitas Konvergen

Model Uji validitas konvergen dilakukan untuk memastikan bahwa setiap indikator mampu merepresentasikan konstruk yang diukur. Evaluasi dilakukan berdasarkan nilai *outer loading* dan AVE. Berdasarkan hasil analisis, seluruh indikator memiliki nilai *outer loading* di atas batas minimum yang direkomendasikan, yaitu > 0,7. Nilai AVE untuk setiap konstruk juga berada di atas 0,5, sehingga dapat dinyatakan memenuhi kriteria validitas konvergen.

**Tabel 4 Loading factor**

<i>Outer Loadings</i>	<i>Information Quality</i>	<i>Net Benefits</i>	<i>Service Quality</i>	<i>System Quality</i>	<i>Use</i>	<i>User Satisfaction</i>
SQ1				0.882		
SQ2				0.892		
SQ3				0.802		
IQ1	0.868					
IQ2	0.827					
IQ3	0.777					
SERVQ1			0.932			
SERVQ2			0.941			
USAT1						0.956
USAT2						0.948
USE1					0.879	
USE2					0.896	
USE3					0.887	
NB1		0.895				
NB2		0.927				

Berdasarkan Tabel 4 hasil pengujian *outer model*, seluruh indikator pada masing-masing konstruk memiliki nilai *outer loading* di atas 0,70, sehingga dapat dinyatakan valid dan mampu merepresentasikan konstruk yang diukur dengan baik.

Secara rinci:

1. *System Quality* memiliki nilai *outer loading* antara 0,802–0,892
2. *Information Quality* memiliki nilai *outer loading* antara 0,777–0,868
3. *Service Quality* memiliki nilai *outer loading* sebesar 0,932 dan 0,941
4. *User Satisfaction* memiliki nilai *outer loading* sebesar 0,948 dan 0,956
5. *Use* memiliki nilai *outer loading* antara 0,879–0,896
6. *Net Benefits* memiliki nilai *outer loading* sebesar 0,895 dan 0,927

Dengan demikian, tidak terdapat indikator yang perlu dieliminasi, karena seluruh indikator telah memenuhi kriteria validitas konvergen. Selanjutnya, reliabilitas dan validitas konvergen dapat dilihat dari *Composite Reliability* dan AVE.

#### 4.1.2 Discriminant Validity

*Discriminant validity* digunakan untuk memastikan bahwa setiap konstruk dalam model penelitian memiliki perbedaan yang jelas satu sama lain, sehingga tidak terjadi tumpang tindih pengukuran antar variabel. Pengujian ini dilakukan dengan melihat nilai *cross loading*, di mana nilai *loading* suatu indikator terhadap konstruksya harus lebih tinggi dibandingkan dengan nilai korelasinya terhadap konstruk lain. Hasil pengujian *cross loading* disajikan pada Tabel 5.

**Tabel 5 Cross loading**

	<i>Information Quality</i>	<i>Net Benefits</i>	<i>Service Quality</i>	<i>System Quality</i>	<i>Use</i>	<i>User Satisfaction</i>	<i>Ket</i>
SQ1	0.604	0.577	0.688	<b>0.882</b>	0.601	0.595	Valid
SQ2	0.519	0.626	0.555	<b>0.892</b>	0.534	0.553	Valid
SQ3	0.552	0.616	0.571	<b>0.802</b>	0.486	0.529	Valid
IQ1	<b>0.868</b>	0.658	0.804	0.636	0.605	0.581	Valid
IQ2	<b>0.827</b>	0.605	0.556	0.578	0.514	0.524	Valid
IQ3	<b>0.777</b>	0.476	0.553	0.366	0.438	0.46	Valid
SERVQ1	0.745	0.649	<b>0.932</b>	0.683	0.663	0.607	Valid
SERVQ2	0.725	0.597	<b>0.941</b>	0.642	0.709	0.643	Valid
USAT1	0.628	0.709	0.657	0.664	0.735	<b>0.956</b>	Valid
USAT2	0.584	0.65	0.614	0.572	0.693	<b>0.948</b>	Valid
USE1	0.548	0.571	0.705	0.582	<b>0.879</b>	0.645	Valid
USE2	0.524	0.567	0.634	0.49	<b>0.896</b>	0.662	Valid
USE3	0.622	0.697	0.611	0.608	<b>0.887</b>	0.692	Valid
NB1	0.581	<b>0.895</b>	0.574	0.684	0.646	0.59	Valid
NB2	0.704	<b>0.927</b>	0.633	0.606	0.615	0.704	Valid

Berdasarkan Tabel 5, setiap indikator memiliki nilai *loading* tertinggi pada konstruk yang diukurnya dibandingkan dengan konstruk lain. Pada variabel *Information Quality*, indikator IQ1, IQ2, dan IQ3 memiliki nilai *loading* sebesar 0.868, 0.827, dan 0.777, yang lebih tinggi dibandingkan nilai korelasinya terhadap konstruk lain. Pada variabel *Net Benefits*, indikator NB1 dan NB2 memiliki nilai *loading* sebesar 0.895 dan 0.927. Variabel *Service Quality* menunjukkan nilai *loading* tertinggi sebesar 0.932 dan 0.941 pada indikator SERVQ1 dan SERVQ2. Selanjutnya, variabel *System Quality* memiliki nilai *loading* sebesar 0.882, 0.892, dan 0.802 pada indikator SQ1, SQ2, dan SQ3.

Pada variabel *Use*, indikator USE1, USE2, dan USE3 memiliki nilai *loading* sebesar 0.879, 0.896, dan 0.887. Sementara itu, variabel *User Satisfaction* menunjukkan nilai *loading* sebesar 0.956 dan 0.948 pada indikator USAT1 dan USAT2. Nilai *loading* yang lebih tinggi pada konstruk masing-masing menunjukkan bahwa setiap indikator mampu merepresentasikan variabel yang diukur dengan baik dan tidak mengalami tumpang tindih antar konstruk. Dengan demikian, seluruh indikator dalam penelitian ini telah memenuhi kriteria *discriminant validity* sehingga model pengukuran dapat dinyatakan valid.

#### 4.1.3 Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas dilakukan untuk memastikan bahwa instrumen penelitian mampu mengukur konstruk secara akurat, konsisten, dan tepat. Pada penelitian ini, pengujian reliabilitas menggunakan

nilai *Composite Reliability* dan *Cronbach's Alpha*, dengan kriteria kedua nilai tersebut harus  $\geq 0,7$  agar konstruk dinyatakan reliabel [28].

**Tabel 6 Nilai Cronbach's Alpha, rho A, dan composite reliability**

Variabel	Cronbach's Alpha	rho_A	Composite Reliability	Average Variance Extracted (AVE)
SQ	0.822	0.829	0.894	0.74
IQ	0.765	0.781	0.864	0.68
SERV	0.86	0.863	0.935	0.88
USAT	0.897	0.90	0.951	0.91
USE	0.865	0.865	0.918	0.79
NB	0.797	0.814	0.907	0.83

Berdasarkan Tabel 6, seluruh konstruk memiliki nilai *Cronbach's Alpha*, *rho\_A*, dan *Composite Reliability* di atas 0,70 sehingga memenuhi kriteria reliabilitas. Variabel *System Quality* memiliki nilai *Cronbach's Alpha* sebesar 0.822 dan *Composite Reliability* sebesar 0.894. *Information Quality* memperoleh nilai *Cronbach's Alpha* sebesar 0.765 dan *Composite Reliability* sebesar 0.864. Variabel *Service Quality* menunjukkan nilai reliabilitas yang tinggi dengan *Cronbach's Alpha* sebesar 0.860 dan *Composite Reliability* sebesar 0.935.

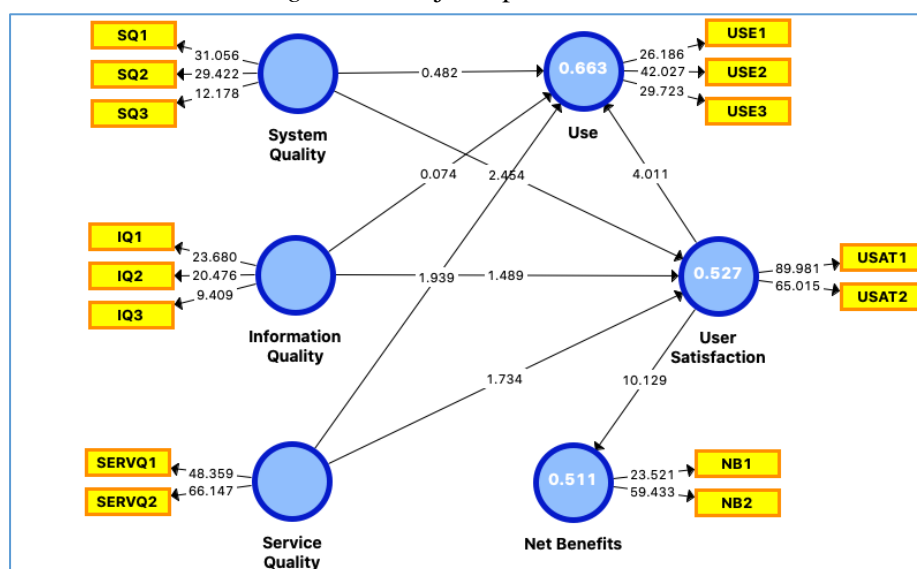
Selanjutnya, variabel *User Satisfaction* memiliki nilai *Cronbach's Alpha* sebesar 0.897 dan *Composite Reliability* sebesar 0.951, sedangkan variabel *Use* memperoleh nilai sebesar 0.865 dan 0.918. Pada variabel *Net Benefits*, nilai *Cronbach's Alpha* sebesar 0.797 dan *Composite Reliability* sebesar 0.907. Selain itu, seluruh konstruk memiliki nilai AVE di atas 0,50, dengan rentang 0.68 hingga 0.91, sehingga menunjukkan bahwa setiap konstruk mampu menjelaskan varians indikatornya dengan baik. Dengan demikian, seluruh konstruk dinyatakan reliabel dan valid untuk digunakan pada pengujian model struktural.

#### 4.2 Hasil Evaluasi Model Struktural (Inner Model)

*Inner model* digunakan untuk menganalisis hubungan antar variabel laten melalui koefisien jalur dengan teknik *bootstrapping*, yang mencakup pengujian *path coefficient* dan *R-Square*.

##### 4.2.1 Koefisien Jalur (Path Coefficient)

Koefisien jalur (*path coefficient*) digunakan untuk menunjukkan arah dan kekuatan hubungan antar variabel dalam model penelitian. Nilai ini diperoleh dari hasil *PLS Algorithm* dan memberikan gambaran awal mengenai hubungan antar konstruk sebelum dilakukan pengujian signifikansi. Hasil model struktural berdasarkan *PLS Algorithm* disajikan pada Gambar 2.



**Gambar 2 Model struktural hasil PLS algorithm**

Berdasarkan Gambar 2, dapat dilihat bahwa hubungan antar variabel dalam model memiliki arah yang positif, yang menunjukkan bahwa peningkatan pada variabel independen cenderung diikuti dengan peningkatan pada variabel dependen. Beberapa hubungan terlihat memiliki nilai koefisien yang lebih besar dibandingkan yang lain, seperti hubungan antara *system quality* terhadap *use*, serta *user satisfaction* terhadap *net benefits*. Hal ini menunjukkan bahwa variabel-variabel tersebut memiliki kontribusi yang relatif lebih kuat dalam model penelitian. Namun demikian, nilai koefisien jalur ini belum dapat digunakan untuk menentukan apakah hubungan tersebut signifikan atau tidak. Oleh karena itu, diperlukan pengujian lebih lanjut menggunakan metode *bootstrapping* yang akan dibahas pada bagian berikutnya.

#### 4.2.2 Nilai R-Square (R<sup>2</sup>)

Nilai *R-Square* digunakan untuk melihat kemampuan variabel independen dalam menjelaskan variabel dependen. Hasil pengujian *R-Square* ditunjukkan pada Tabel 7.

**Tabel 7 Koefisien determinasi R-Square**

<i>Construct</i>	<i>R Square</i>	<i>R Square Adjusted</i>	Keterangan
<i>User Satisfaction</i>	0.527	0.512	Moderat
<i>Use</i>	0.663	0.648	Moderat
<i>Net Benefits</i>	0.511	0.506	Moderat

Berdasarkan Tabel 7 hasil analisis, diperoleh nilai *R-Square* sebagai berikut:

1. *User Satisfaction* = 0.527
2. *Use* = 0.663
3. *Net Benefits* = 0.511

Nilai tersebut menunjukkan bahwa konstruk dalam model mampu menjelaskan masing-masing variabel sebesar 66,3%, 52,7%, dan 51,1%, sedangkan sisanya dipengaruhi oleh faktor lain di luar model. Secara umum, nilai *R-Square* dalam penelitian ini berada pada kategori moderat, dengan variabel *use* memiliki tingkat penjelasan paling tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa model memiliki kemampuan yang cukup baik dalam menjelaskan hubungan antar variabel.

#### 4.2.3 Hasil Bootstrapping

Pengujian hipotesis dilakukan menggunakan teknik *bootstrapping* pada SmartPLS untuk mengetahui signifikansi hubungan antar variabel dalam model penelitian. Kriteria signifikansi yang digunakan adalah nilai *t-statistic*  $\geq 1,96$  dan *p-value*  $< 0,05$  untuk mengetahui signifikansi pengaruh antar konstruk berdasarkan nilai *path coefficient*, *t-statistic*, dan *p-value*. Hasil pengujian hipotesis disajikan pada Tabel 8.

**Tabel 8 Hasil bootstrapping**

Hipotesis	Indikator	<i>Original Sample</i>	<i>Sample Mean</i>	<i>Standard Deviation</i>	<i>T Statistics</i>	<i>P Values</i>	Ket
H1	SQ → USE	0.065	0.08	0.134	0.482	0.63	Tidak Signifikan
H2	SQ → USAT	0.317	0.318	0.129	2.454	0.014	Signifikan
H3	IQ → USE	0.011	0.023	0.152	0.074	0.941	Tidak Signifikan
H4	IQ → USAT	0.215	0.222	0.144	1.489	0.137	Tidak Signifikan
H5	SERV → USE	0.379	0.369	0.196	1.939	0.053	Tidak Signifikan
H6	SERV → USAT	0.276	0.268	0.159	1.734	0.083	Tidak Signifikan
H7	USAT → USE	0.448	0.434	0.112	4.011	0	Signifikan
H8	USAT → NB	0.715	0.708	0.071	10.129	0	Signifikan

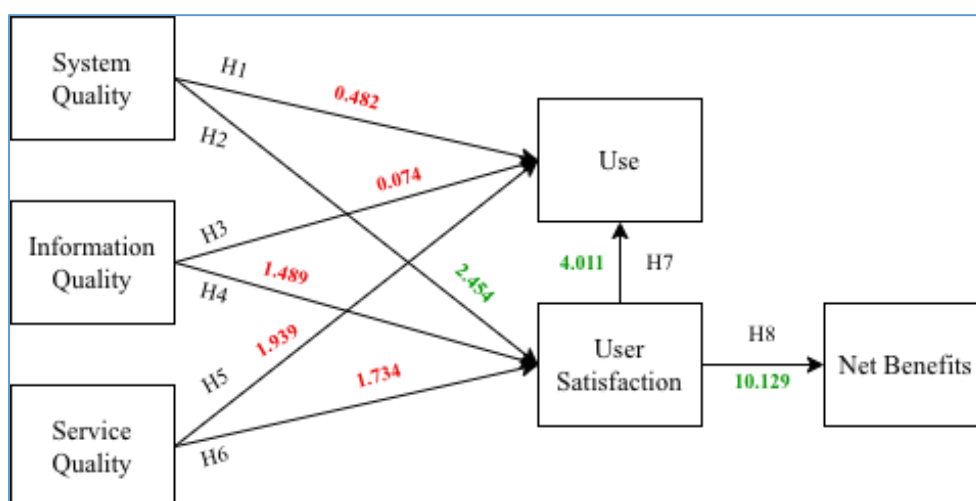
Berdasarkan Tabel 8, hasil pengujian menunjukkan bahwa tidak seluruh hipotesis memiliki pengaruh yang signifikan. Hubungan *System Quality* terhadap *Use* memperoleh nilai *t-statistic* sebesar 0.482 dan *p-value* 0.630, sehingga dinyatakan tidak signifikan. Namun, *System Quality* terhadap *User Satisfaction* menunjukkan pengaruh signifikan dengan nilai *t-statistic* sebesar 2.454 dan *p-value* 0.014. Pada variabel *Information Quality*, hubungan terhadap *Use* memiliki nilai *t-*

statistic sebesar 0.074 dan *p-value* 0.941, sedangkan terhadap *User Satisfaction* memperoleh nilai *t-statistic* sebesar 1.489 dan *p-value* 0.137.

Kedua hubungan tersebut dinyatakan tidak signifikan. Selanjutnya, *Service Quality* terhadap *Use* memiliki nilai *t-statistic* sebesar 1.939 dan *p-value* 0.053, sementara terhadap *User Satisfaction* memperoleh nilai *t-statistic* sebesar 1.734 dan *p-value* 0.083. Hasil tersebut juga menunjukkan hubungan yang tidak signifikan. Sebaliknya, variabel *User Satisfaction* memiliki pengaruh signifikan terhadap *Use* dengan nilai *t-statistic* sebesar 4.011 dan *p-value* 0.000, serta terhadap *Net Benefits* dengan nilai *t-statistic* sebesar 10.129 dan *p-value* 0.000. Hasil ini menunjukkan bahwa kepuasan pengguna menjadi faktor utama yang memengaruhi penggunaan sistem dan manfaat yang dirasakan pengguna pada Sistem *Virtual Tour 360° STTNF*.

#### 4.2.4 Model Konseptual Hasil *Bootstrapping*

Model struktural hasil *bootstrapping* digunakan untuk melihat tingkat signifikansi hubungan antar variabel dalam penelitian. Pengujian ini dilakukan dengan membandingkan nilai *t-statistic* dan *p-value* terhadap kriteria yang telah ditentukan, sehingga dapat diketahui hubungan mana yang signifikan dan tidak signifikan dalam model. Selain itu, hasil *bootstrapping* juga memperkuat analisis sebelumnya dengan memberikan gambaran yang lebih jelas terkait pengaruh antar konstruk. Hasil visualisasi model struktural berdasarkan *bootstrapping* ditunjukkan pada Gambar 3.



Gambar 3 Model struktural hasil *bootstrapping*

Berdasarkan Gambar 3, jalur berwarna hijau menunjukkan hubungan yang signifikan, sedangkan jalur berwarna merah menunjukkan hubungan yang tidak signifikan. Visualisasi ini memperjelas hasil pengujian sebelumnya dengan menampilkan nilai koefisien jalur serta tingkat signifikansi pada setiap hubungan antar konstruk. Dari gambar tersebut terlihat bahwa variabel *user satisfaction* memiliki peran yang cukup dominan dalam model, karena berpengaruh signifikan terhadap *use* dan *net benefits*. Sementara itu, beberapa hubungan langsung dari variabel kualitas terhadap penggunaan tidak menunjukkan hasil yang signifikan. Secara keseluruhan, model struktural dalam penelitian ini mampu memberikan gambaran hubungan antar variabel yang cukup jelas dalam menjelaskan keberhasilan Sistem *Virtual Tour 360° STTNF*.

#### 4.3 Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak semua hubungan antar variabel dalam model D&M memiliki pengaruh yang signifikan terhadap keberhasilan Sistem *Virtual Tour 360° STTNF*. Dari delapan hipotesis yang diuji, hanya tiga hipotesis yang diterima, yaitu pengaruh *System Quality* terhadap *User Satisfaction* (H2), *User Satisfaction* terhadap *Use* (H7), dan *User Satisfaction* terhadap *Net Benefits* (H8). Temuan ini menunjukkan bahwa kepuasan pengguna menjadi faktor yang paling berperan dalam menentukan keberhasilan sistem.

Variabel *Information Quality* tidak berpengaruh signifikan terhadap *Use* maupun *User Satisfaction*. Hasil ini dapat dijelaskan dari karakteristik sistem yang diteliti, yaitu *Virtual Tour 360°* yang lebih berfokus pada pengalaman eksplorasi visual dibandingkan pencarian informasi secara

mendalam. Pengguna cenderung memanfaatkan sistem untuk melihat kondisi lingkungan kampus, fasilitas, dan suasana lokasi secara *virtual*. Dengan demikian, keberadaan informasi yang lebih lengkap belum tentu meningkatkan intensitas penggunaan maupun kepuasan pengguna. Selain itu, sebagian besar responden merupakan pengguna pertama kali (89,7%), sehingga perhatian mereka lebih banyak tertuju pada proses eksplorasi dan navigasi sistem dibandingkan pada kualitas informasi yang tersedia. Temuan ini sejalan dengan beberapa penelitian sebelumnya yang menyebutkan bahwa pada sistem yang bersifat eksploratif, kualitas informasi dan layanan tidak selalu menjadi faktor utama dalam mendorong penggunaan sistem [14], [23], [29].

*Service Quality* juga tidak menunjukkan pengaruh signifikan terhadap *Use* maupun *User Satisfaction*. Kondisi ini dapat dipengaruhi oleh karakteristik *Virtual Tour* yang bersifat *self-service*, sehingga pengguna dapat mengakses dan menggunakan sistem secara mandiri tanpa membutuhkan bantuan operator maupun layanan pendukung secara langsung. Pada sistem seperti ini, kualitas layanan tidak menjadi faktor utama yang dipertimbangkan pengguna dalam menilai pengalaman penggunaan. Selama sistem dapat diakses dan digunakan dengan baik, pengguna cenderung lebih memperhatikan pengalaman menjelajahi lingkungan *virtual* dibandingkan aspek layanan yang diberikan. Hal yang sama juga ditemukan pada beberapa penelitian sistem berbasis web yang menunjukkan bahwa kualitas layanan tidak selalu berdampak langsung pada penggunaan sistem, terutama pada sistem yang tidak membutuhkan dukungan intensif dari penyedia layanan, [8], [11], [7].

Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa *System Quality* tidak berpengaruh signifikan terhadap *Use*. Temuan ini mengindikasikan bahwa kualitas sistem yang baik belum tentu mendorong pengguna untuk menggunakan *Virtual Tour* secara lebih intensif. Salah satu kemungkinan penyebabnya adalah karakteristik responden pada Tabel 3 yang menunjukkan bahwa 89,7% responden merupakan pengguna pertama kali. Pada kondisi tersebut, penggunaan sistem lebih dipengaruhi oleh rasa ingin tahu atau kebutuhan sesaat untuk memperoleh gambaran mengenai kampus daripada oleh kualitas teknis sistem itu sendiri. Dengan kata lain, meskipun sistem dinilai mudah digunakan dan memiliki performa yang baik, hal tersebut belum cukup untuk meningkatkan tingkat penggunaan secara signifikan.

Berbeda dengan hubungan sebelumnya, *System Quality* terbukti berpengaruh signifikan terhadap *User Satisfaction*. Hasil ini menunjukkan bahwa kemudahan penggunaan, kelancaran navigasi, serta performa sistem menjadi faktor penting dalam membentuk kepuasan pengguna. Ketika pengguna dapat menjelajahi *Virtual Tour* tanpa hambatan teknis yang berarti, mereka cenderung memberikan penilaian yang lebih positif terhadap sistem secara keseluruhan. Temuan ini konsisten dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa kualitas sistem memiliki peran utama dalam meningkatkan kepuasan pengguna pada sistem digital [4], [30].

Selanjutnya, *User Satisfaction* terbukti berpengaruh signifikan terhadap *Use* dan *Net Benefits*. Hasil ini menunjukkan bahwa pengguna yang merasa puas terhadap pengalaman penggunaan *Virtual Tour* memiliki kecenderungan lebih besar untuk memanfaatkan sistem dan merasakan manfaat yang dihasilkan. Manfaat tersebut berupa kemudahan memperoleh gambaran mengenai fasilitas kampus, memahami lingkungan kampus secara lebih menyeluruh, serta memperoleh pengalaman eksplorasi yang lebih interaktif. Temuan ini memperkuat pandangan bahwa kepuasan pengguna merupakan indikator penting dalam menilai keberhasilan implementasi suatu sistem informasi [14], [15], [25].

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kepuasan pengguna menjadi faktor kunci dalam keberhasilan sistem *Virtual Tour* 360°. Meskipun tidak semua variabel kualitas berpengaruh langsung, kualitas sistem tetap berperan dalam membentuk kepuasan yang kemudian berdampak pada penggunaan dan manfaat yang dirasakan. Hal ini menunjukkan bahwa pada sistem berbasis visual seperti *Virtual Tour*, pengalaman penggunaan memiliki peran yang lebih dominan dibandingkan aspek informasi maupun layanan.

## 5 Kesimpulan

Berdasarkan hasil evaluasi menggunakan model D&M, keberhasilan Sistem *Virtual Tour* 360° STTNF lebih banyak dipengaruhi oleh kepuasan pengguna dibandingkan kualitas informasi maupun kualitas layanan. Kualitas sistem terbukti berpengaruh signifikan terhadap kepuasan pengguna, sedangkan kepuasan pengguna berpengaruh signifikan terhadap penggunaan sistem dan manfaat yang dirasakan. Temuan ini menunjukkan bahwa pada sistem *Virtual Tour* yang bersifat visual dan

eksploratif, pengalaman penggunaan seperti kemudahan navigasi, kenyamanan akses, dan performa sistem menjadi faktor yang lebih menentukan dibandingkan kualitas informasi dan layanan. Penelitian ini memberikan kontribusi dalam memperluas penerapan model D&M pada konteks *Virtual Tour* di lingkungan pendidikan serta menunjukkan pentingnya peran kepuasan pengguna (*user satisfaction*) sebagai faktor utama dalam keberhasilan sistem. Namun demikian, penelitian ini masih memiliki keterbatasan pada jumlah responden yang relatif terbatas, objek penelitian yang hanya dilakukan pada satu institusi, serta dominasi responden yang merupakan pengguna pertama kali. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya disarankan untuk melibatkan jumlah responden yang lebih besar dan beragam, menguji *Virtual Tour* pada institusi yang berbeda, serta menambahkan variabel lain seperti *user experience*, *perceived usefulness*, atau interaktivitas sistem agar diperoleh pemahaman yang lebih komprehensif mengenai faktor-faktor yang memengaruhi keberhasilan implementasi *Virtual Tour*.

## Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Jemiro Kasih, S.T., MMSI. selaku dosen pembimbing atas arahan dan masukan yang diberikan selama proses penelitian. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Krisna Panji, S.Kom., M.M. selaku dosen penguji atas saran dan masukan konstruktif yang telah diberikan. Selain itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada Sekolah Tinggi Teknologi Terpadu Nurul Fikri atas dukungan akademik serta lingkungan belajar yang kondusif, sehingga penelitian ini dapat terselesaikan dengan baik.

## Referensi

- [1] Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia, "APJII Jumlah Pengguna Internet Indonesia Tembus 221 Juta Orang." [Online]. Available: <https://apjii.or.id/berita/d/apjii-jumlah-pengguna-internet-indonesia-tembus-221-juta-orang> Accessed: Apr. 17, 2026.
- [2] F. Ji, F. Wang, and B. Wu, "How does Virtual Tourism Involvement Impact the Social Education Effect of Cultural Heritage?," *J. Destin. Mark. Manag.*, Vol. 28, p. 100779, Jun. 2023, DOI: 10.1016/j.jdmm.2023.100779.
- [3] A. Wulansari, D. S. Y. Kartika, A. R. E. Najaf, T. L. M. Suryanto, and A. Faroqi, "Analisis Kesuksesan Layanan Digital Perguruan Tinggi menggunakan Model *Delone & McLean* untuk meningkatkan Kepuasan Pengguna," *J. Sist. Inf. Bisnis*, Vol. 14, No. 2, pp. 153–161, Apr. 2024, DOI: 10.21456/vol14iss2pp153-161.
- [4] T. Widyaningrum, Q. Sholihah, and B. S. Haryono, "The *Delone and McLean Information System Success Model: Investigating User Satisfaction in Learning Management System*," *J. Educ. Technol.*, Vol. 8, No. 1, pp. 86–94, Apr. 2024, DOI: 10.23887/jet.v8i1.71080.
- [5] F. Rokhman, H. Mukhibad, B. Bagas Hapsoro, and A. Nurkhin, "E-Learning Evaluation during the COVID-19 Pandemic Era based on the Updated of *Delone and McLean Information Systems Success Model*," *Cogent Educ.*, Vol. 9, No. 1, p. 2093490, Dec. 2022, DOI: 10.1080/2331186X.2022.2093490.
- [6] R. Setiawan, M. Faturrahman, Y. Septiana, D. Tresnawati, and A. Sutedi, "Enhancing the Usability of ITG Virtual Tour Website Through UI/UX Design using the Five Planes Method," *Teknika*, Vol. 14, No. 2, pp. 197–204, Jul. 2025, DOI: 10.34148/teknika.v14i2.1227.
- [7] A. R. Arwin, F. Ferawati, and N. L. B. Laela, "Evaluation of *DAPODIK Information Technology Usage using the DeLone and McLean Model*," *JSAI J. Sci. Appl. Inform.*, Vol. 8, No. 2, pp. 357–364, Jun. 2025, DOI: 10.36085/jsai.v8i2.8405.
- [8] A. D. Samala, F. Ranuharja, B. R. Fajri, Y. Indarta, and W. Agustiarimi, "ViCT—Virtual Campus Tour Environment with Spherical Panorama: A Preliminary Exploration," *Int. J. Interact. Mob. Technol. IJIM*, Vol. 16, No. 16, pp. 205–225, Aug. 2022, DOI: 10.3991/ijim.v16i16.32889.
- [9] M. R. Wiryawan and S. S. Nuraisyah, "Development of Interactive Virtual Tour based on 360-Degree Panorama Technology at the Bandung City Museum," *Int. J. Quant. Res. Model.*, Vol. 4, No. 4, pp. 294–300, Dec. 2023, DOI: 10.46336/ijqrm.v4i4.548.

- [10] A. Choiron and R. Hamidan, "UX Analysis of the Virtual Tour 360 Application at Universitas Dr. Soetomo Campus," *J. Appl. Inform. Comput.*, Vol. 9, No. 1, pp. 73–78, Jan. 2025, DOI: 10.30871/jaic.v9i1.8813.
- [11] S. Syukur, S. S. E. Dewie, and S. Oktarina, "Museum Virtual Tour Development using 3D Vista as a History Learning Source," *J. Pedagogi dan Pembelajaran*, Vol. 5, No. 3, pp. 373–383, Nov. 2022, DOI: 10.23887/jp2.v5i3.51494.
- [12] A. Sutiyo, S. Bakhri, Ulyanti, D. R. Ningsih, and F. Syukur, "Assessing E-learning Systems using the DeLone & McLean and Technology Acceptance Models," *J. Penelit. Pendidik. IPA*, Vol. 10, No. 12, pp. 10001–10012, Dec. 2024, DOI: 10.29303/jppipa.v10i12.8790.
- [13] J. Rodríguez, M. I. Lamas, and L. Castro-Santos, "Scientific Advances and Applications of 360 Tours in the XXI Century," *Societies*, Vol. 15, No. 4, p. 74, Apr. 2025, DOI: 10.3390/soc15040074.
- [14] W. Pratiwi, A. Pratama, and A. Wulansari, "Evaluasi Keberhasilan Implementasi Learning Management System Sekolah menggunakan Model Delone dan McLean," *JOISIE J. Inf. Syst. Inform. Eng.*, Vol. 9, No. 1, pp. 269–276, Jul. 2025, DOI: 10.35145/joisie.v9i1.5055.
- [15] N. F. Cahyono, A. Faroqi, and E. M. Safitri, "Analisis Faktor Kesuksesan Sistem Digitalisasi Manajemen Sekolah menggunakan Delone & McLan Model (Studi Kasus: SMPN 5 SIDOARJO)," *J. INSTEK Inform. Sains Dan Teknol.*, Vol. 10, No. 1, pp. 156–166, May 2025, DOI: 10.24252/instek.v10i1.55595.
- [16] Harfizar, M. W. Wicaksono, M. B. Hakim, F. H. Wijaya, T. Saleh, and E. Sana, "Analyzing the Influence of Artificial Intelligence on Digital Innovation: A SmartPLS Approach," *IAIC Trans. Sustain. Digit. Innov. ITSDI*, Vol. 5, No. 2, pp. 108–116, Feb. 2024, DOI: 10.34306/itsdi.v5i2.659.
- [17] I. M. Sudiksa, K. E. Sutrisni, and N. Sunarta, "Analisis Data Penelitian Teknologi Pembelajaran: Perbandingan Hasil antara WARPPLS, SMARTPLS, AMOS, dan SPSS dengan Jumlah Sampel Sedang," *J. Teknol. Pembelajaran Indones.*, Vol. 14, No. 1, pp. 93–102, Apr. 2024, DOI: 10.23887/jurnal\_tp.v14i1.3424.
- [18] I. Y. Alyoussef, "Acceptance of e-Learning in Higher Education: The Role of Task-Technology Fit with the Information Systems Success Model," *Heliyon*, Vol. 9, No. 3, Mar. 2023, DOI: 10.1016/j.heliyon.2023.e13751.
- [19] H. C. Reyes, C. Lara-Alvarez, E. Parra-González, and K. Villalba-Condori, "Virtual Tours to Facilities for Educational Purposes: A Review," *TEM J.*, pp. 1725–1731, Aug. 2023, DOI: 10.18421/TEM123-55.
- [20] D. Petousi *et al.*, "Revealing Unknown Aspects: Sparking Curiosity and Engagement with a Tourist Destination through a 360-Degree Virtual Tour," *Multimodal Technol. Interact.*, Vol. 7, No. 5, p. 51, May 2023, DOI: 10.3390/mti7050051.
- [21] A. Nurfikri, A. Sujjada, and D. S. Simatupang, "Virtual Tour Panorama 360° sebagai Media Informasi Kampus Universitas Nusa Putra," *J. CoSciTech Comput. SCI. Inf. Technol.*, Vol. 4, No. 3, pp. 724–732, 2023, DOI: 10.37859/coscitech.v4i3.6341.
- [22] R. Pambudi, B. Berlilana, and G. Karyono, "Analisis Kesuksesan Pengguna Website E-Learning menggunakan Model DeLone & McLean," *Decode J. Pendidik. Teknol. Inf.*, Vol. 4, No. 3, pp. 948–967, Nov. 2024, DOI: 10.51454/decode.v4i3.683.
- [23] R. S. Alotaibi and S. M. Alshahrani, "An Extended DeLone and McLean's Model to Determine the Success Factors of e-Learning Platform," *PeerJ Comput. SCI.*, Vol. 8, p. e876, Jun. 2022, DOI: 10.7717/peerj-cs.876.
- [24] M. Ahmad and S. Wilkins, "Purposive Sampling in Qualitative Research: A Framework for the Entire Journey," *Qual. Quant. Int. J. Methodol.*, Vol. 59, No. 2, pp. 1461–1479, 2025, DOI: 10.1007/s11135-024-02022-5.
- [25] K. Y. Wuryanto, M. A. E. Ramdhani, R. I. Nugraha, and A. Wulansari, "Evaluasi Keberhasilan SIAMIK UPN' Veteran' Jawa Timur dengan Pendekatan Information System Success Model Delone and McLean," *SUBMIT J. Ilm. Teknol. Infomasi dan Sains*, Vol. 3, No. 1, pp. 8–14, Jun. 2023, DOI: 10.36815/submit.v3i1.2662.

- [26] J. Hair and A. Alamer, “*Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM) in Second Language and Education Research: Guidelines using an Applied Example,*” *Res. Methods Appl. Linguist.*, Vol. 1, No. 3, p. 100027, Dec. 2022, DOI: 10.1016/j.rmal.2022.100027.
- [27] S. Vaithilingam, C. S. Ong, O. I. Moisescu, and M. S. Nair, “*Robustness Checks in PLS-SEM: A Review of Recent Practices and Recommendations for Future Applications in Business Research,*” *J. Bus. Res.*, Vol. 173, p. 114465, Feb. 2024, DOI: 10.1016/j.jbusres.2023.114465.
- [28] F. Magno, F. Cassia, and C. M. Ringle, “*A Brief Review of Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM) use in Quality Management Studies,*” *TQM J.*, Vol. 36, No. 5, pp. 1242–1251, Dec. 2022, DOI: 10.1108/TQM-06-2022-0197.
- [29] V. Sarasi, I. Chaerudin, and I. A. Sundoro, “*The DeLone and McLean Model for Measuring Success in Online Learning Systems: Indonesian Evidence,*” *J. Educ. Learn. EduLearn*, Vol. 17, No. 4, pp. 566–574, Nov. 2023, DOI: 10.11591/edulearn.v17i4.20839.
- [30] P. A. Suryantari, A. Safira, K. S. N. Arimawan, S. K. Anita Wulansari, and S. I Gusti Ayu Sri Deviyanti, “*Implementation of Delone & Mclean is Success Model as an Evaluation of Resource Management Information System at Dapoer Widya,*” *IJEEIT Int. J. Electr. Eng. Inf. Technol.*, Vol. 6, No. 2, pp. 63–72, Sep. 2023, DOI: 10.29138/ijeeit.v6i2.2256.