

KESUKSESAN IMPLEMENTASI SIAKAD DI UNIVERSITAS ROYAL: INTEGRASI MODEL D&M, TAM, UTAUT, DAN HABIT

Hainur Rasyid¹, Raja Tama Andri Agus²

Universitas Royal, Kisaran

e-mail: ¹hainurrasyid@royal.ac.id, ²rajatama2588@gmail.com

Abstract: This study examines the factors affecting the success of Academic Information System (SIKAD) implementation at Royal University using an integrated theoretical framework of the DeLone & McLean IS Success Model, Technology Acceptance Model (TAM), and Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT). The primary contribution of this study is the empirical examination of the Habit construct from UTAUT, which has not been previously tested in the Indonesian SIAKAD context based on the literature reviewed. A quantitative cross-sectional approach was employed using two-stage Structural Equation Modeling (Anderson & Gerbing, 1988) with jamovi 2.6/SEMLj. Data were collected from 270 respondents via stratified random sampling from a population of 8,193 users. The measurement model demonstrated acceptable fit ($\chi^2/df=2.87$, RMSEA=0.083, CFI=0.938, TLI=0.928, SRMR=0.037). Results indicate that Habit ($\beta=0.773$, $p<0.001$) is the dominant predictor of Usage Intensity, Information Quality ($\beta=0.996$, $p=0.006$) is the only quality dimension that significantly predicts User Satisfaction, and User Satisfaction ($\beta=0.756$, $p<0.001$) is the strongest predictor of Net Benefits. The high R^2 values (UI=0.910; US=0.792; NB=0.877) confirm that in long-term mandatory information system environments, habitual usage patterns are more predictive than system quality dimensions in explaining usage intensity.

Keywords: SIAKAD; DeLone & McLean; Habit; Structural Equation Modeling; Mandatory System

Abstrak: Penelitian ini mengkaji faktor-faktor yang mempengaruhi kesuksesan implementasi SIAKAD di Universitas Royal menggunakan kerangka terpadu DeLone & McLean IS Success Model, TAM, dan UTAUT. Kontribusi utama penelitian ini adalah pengujian konstruk Habit dari UTAUT yang belum pernah diuji secara empiris dalam konteks SIAKAD Indonesia berdasarkan kajian literatur yang dilakukan. Pendekatan kuantitatif cross-sectional diterapkan menggunakan Structural Equation Modeling dua tahap (Anderson & Gerbing, 1988) dengan jamovi 2.6/SEMLj. Data dikumpulkan dari 270 responden melalui stratified random sampling (N=8.193). Model CFA menunjukkan fit yang dapat diterima ($\chi^2/df=2,87$, RMSEA=0,083, CFI=0,938, TLI=0,928, SRMR=0,037). Hasil menunjukkan Habit ($\beta=0,773$, $p<0,001$) sebagai prediktor dominan Intensitas Penggunaan, Kualitas Informasi ($\beta=0,996$, $p=0,006$) sebagai satu-satunya dimensi kualitas yang secara signifikan memprediksi Kepuasan Pengguna, dan Kepuasan Pengguna ($\beta=0,756$, $p<0,001$) sebagai prediktor terkuat Manfaat Bersih. Nilai R^2 tinggi (UI=0,910; US=0,792; NB=0,877) mengkonfirmasi bahwa dalam lingkungan SI wajib jangka panjang, pola penggunaan habitual lebih prediktif dibandingkan dimensi kualitas sistem dalam menjelaskan intensitas penggunaan.

Kata kunci: SIAKAD; DeLone & McLean; Habit; SEM; Sistem Wajib

PENDAHULUAN

Sistem Informasi Akademik (SIAKAD) merupakan infrastruktur kritis

dalam pengelolaan perguruan tinggi modern. Di Kampus Royal, SIAKAD telah diimplementasikan dan digunakan secara wajib (mandatory) oleh seluruh

sivitas akademika selama lebih dari lima tahun, melayani 8.193 pengguna aktif yang terdiri dari mahasiswa, dosen, dan staf. Meskipun telah beroperasi dalam jangka waktu yang signifikan, pemahaman mendalam mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi kesuksesan implementasinya masih terbatas.

Fenomena mandatory adoption SIAKAD di perguruan tinggi Indonesia telah terdokumentasi secara empiris. (Irawan et al., 2018) menemukan bahwa pengguna SIAKAD di universitas Indonesia mengalami proses adaptasi dari resistensi awal menuju routinization — asimilasi sistem ke dalam rutinitas harian — setelah beberapa tahun penggunaan wajib. Temuan ini memberikan landasan empiris bahwa Habit, sebagai manifestasi routinization, merupakan konstruk yang sangat relevan dalam konteks SIAKAD Indonesia.

Penelitian terdahulu umumnya mengadopsi DeLone & McLean IS Success Model (DeLone & McLean, 1992) atau TAM (Davis, 1989) secara terpisah (Ramdhani, 2021; Hidayat & Santoso, 2022). Beberapa penelitian terkini mengintegrasikan multi-model dalam satu kerangka SEM (Mehroli et al., 2021; Al-Adwan et al., 2021), namun belum ada yang menguji konstruk Habit dari UTAUT (Venkatesh et al., 2003) dalam konteks SIAKAD Indonesia.

Dalam sistem mandatory jangka panjang, perilaku pengguna bertransisi dari proses kognitif sadar menuju otomatisitas (habit) (Limayem et al., 2007; Wood & Neal, 2007). Brown et al. (Brown et al., 2002) menunjukkan bahwa dalam mandatory use, konstruk TAM kehilangan daya prediksinya sementara Habit menjadi determinan dominan. Bukti serupa ditemukan (Jaoua et al., 2022) dalam e-learning wajib masa COVID-19.

Penelitian ini mengusulkan model integratif D&M (DeLone & McLean, 1992; DeLone & McLean, 2003) + TAM (Davis, 1989) + UTAUT (Venkatesh et al., 2003) dengan Habit sebagai novelty utama. Integrasi multi-model ini terbukti valid di jurnal Scopus Q1 (Mehroli et al., 2021; Al-Adwan et al., 2021). Model

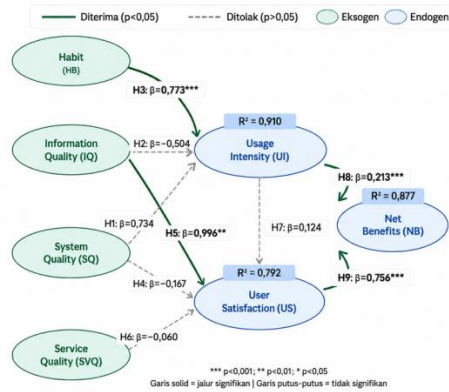
mencakup tujuh konstruk: System Quality (SQ), Information Quality (IQ), Service Quality (SVQ), Habit (HB), Usage Intensity (UI), User Satisfaction (US), dan Net Benefits (NB), dengan sembilan hipotesis struktural diuji melalui SEM dua tahap (Anderson & Gerbing, 1988).

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain cross-sectional survey. Analisis data dilakukan menggunakan SEM dengan pendekatan dua tahap (Anderson & Gerbing, 1988): (1) CFA untuk mengevaluasi model pengukuran, dan (2) structural model estimation untuk menguji hipotesis. Software yang digunakan adalah jamovi 2.6 dengan modul SEMLj (berbasis lavaan).

Populasi penelitian adalah seluruh pengguna aktif SIAKAD Kampus Royal (N=8.193), terdiri dari 8.008 mahasiswa, 132 dosen, dan 53 staf. Sampel ditentukan menggunakan stratified random sampling dengan alokasi proporsional, menghasilkan 270 responden — memenuhi persyaratan minimum SEM (Hair et al., 2019) dan melebihi kriteria Hoelter (CN=107,879 untuk $\alpha=0,05$).

Instrumen terdiri dari 27 item pernyataan (skala Likert 1–5). Item SQ1–SQ6 dan IQ1–IQ4 diadaptasi dari (DeLone & McLean, 1992; DeLone & McLean, 2003); item SVQ1–SVQ3 dari dimensi SERVQUAL (DeLone & McLean, 2003); item Habit (HA1, HA2) dari (Limayem et al., 2007; Venkatesh et al., 2012); item UI (UI1–UI4) dari actual system use (DeLone & McLean, 1992); item NB (NB1–NB5) dari individual dan organizational impact (DeLone & McLean, 1992; DeLone & McLean, 2003). Item US1 dieliminasi karena modification indices menunjukkan muatan silang ke IQ, sejalan dengan rekomendasi (Anderson & Gerbing, 1988). Distribusi data memenuhi syarat normalitas univariat: skewness $-1,51$ hingga $-0,355$ dan kurtosis $-0,419$ hingga $1,93$ (Hair et al., 2019).



Gambar 1 Model Penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Model pengukuran CFA menunjukkan bahwa seluruh factor loadings signifikan ($p < 0,001$) dengan nilai standardized loading 0,545–0,989, melampaui threshold 0,50 (Hair et al., 2019). Cronbach's alpha (0,859–0,973), CR (0,867–0,975), dan AVE (0,525–0,894) semuanya memenuhi kriteria (Fornell & Larcker, 1981).

Hasil selengkapnya disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1 Hasil Evaluasi Model Pengukuran (CFA)

Konstruk	Item	Loading (λ)	Alpha (α)	CR	AVE
System Quality (SQ)	SQ1	0,726	0,859	0,867	0,525
	SQ2	0,759			
	SQ3	0,545			
	SQ4	0,806			
	SQ5	0,789			
	SQ6	0,690			
Information Quality (IQ)	IQ1	0,807	0,929	0,930	0,768
	IQ2	0,891			
	IQ3	0,915			
	IQ4	0,888			
Service Quality (SVQ)	SVQ1	0,928	0,961	0,962	0,894
	SVQ2	0,970			
	SVQ3	0,938			
Habit (HB)	HA1	0,834	0,884	0,893	0,807
	HA2	0,958			
Usage Intensity (UI)	UI1	0,801	0,895	0,892	0,675
	UI2	0,804			
	UI3	0,863			
	UI4	0,816			
User Satisfaction (US)	US2	0,890	0,947	0,948	0,859
	US3	0,946			
	US4	0,943			
Net Benefits (NB)	NB1	0,947	0,973	0,975	0,886
	NB2	0,932			
	NB3	0,945			
	NB4	0,892			
	NB5	0,989			

Sumber: Hasil olahan jamovi 2.6, 2026

Validitas diskriminan dievaluasi menggunakan Fornell-Larcker (Fornell &

Larcker, 1981) dan HTMT ratio (Henseler et al., 2015). Tabel 2 menunjukkan tiga

pasangan konstruk dengan korelasi tinggi: SQ–IQ (HTMT=0,982), HB–UI (HTMT=0,913), dan US–NB (HTMT=0,942). Pola ini merupakan artefak konteks mandatory jangka panjang — pengguna tidak lagi membedakan kualitas sistem dan informasi setelah penggunaan bertahun-tahun (Irawan et al., 2018); Habit dan UI berkorelasi tinggi karena Habit secara definitif adalah penggunaan terotomatisasi (Limayem et al., 2007); serta kepuasan merupakan anteseden langsung manfaat yang dirasakan (DeLone & McLean, 1992; DeLone & McLean, 2003).

Tabel 2 Fornell-Larcker Matrix dan HTMT Ratio

Konstruk	SQ	IQ	SVQ	HB	UI	US	NB
Panel A: Fornell-Larcker Matrix (diagonal = $\sqrt{\text{AVE}}$)							
SQ	0,72 4						
IQ	0,97 3*	0,8 76					
SVQ	0,88 8	0,9 22	0,9 46				
HB	0,80 8	0,8 66	0,8 07	0,89 8			
UI	0,86 6	0,8 79	0,8 21	0,93 4*	0,8 21		
US	0,85 8	0,8 77	0,8 05	0,81 0	0,8 03	0,92 7	
NB	0,85 2	0,8 73	0,8 05	0,77 7	0,8 32	0,92 6*	0,9 42

Panel B: HTMT Ratio
(threshold < 0,90)

SQ	—						
IQ	0,98 2*	—					
SVQ	0,88 8	0,9 22	—				
HB	0,83 7	0,8 77	0,8 37	—			
UI	0,86 8	0,8 59	0,8 18	0,91 3*	—		
US	0,85 5	0,8 85	0,8 29	0,84 7	0,7 94	—	
NB	0,86 0	0,8 80	0,8 27	0,80 1	0,8 19	0,94 2*	—

Catatan: * = pasangan marginal; diagonal
Fornell-Larcker = $\sqrt{\text{AVE}}$

Model fit CFA dan struktural disajikan pada Tabel 3. Selisih fit CFA vs struktural $\leq 0,002$ di semua indeks, membuktikan penambahan jalur struktural tidak merusak model (Anderson & Gerbing, 1988; Hair et al., 2019). RMSEA (0,083) sedikit melampaui threshold 0,08, namun CI 90% (0,077–0,090) mencakup nilai di bawah 0,08 (MacCallum et al., 1996). CFI (0,938) dan TLI (0,928) melampaui ambang 0,90 (Hu & Bentler, 1999), SRMR (0,037) menunjukkan good fit. Sebagai pembandingan, (Al-Adwan et al., 2021) melaporkan SRMR=0,045 dan NFI=0,912 pada model integrasi D&M+TAM yang dinyatakan acceptable di Scopus Q1.

Tabel 3 Evaluasi Model Fit CFA dan Struktural

Indeks	CFA	Struktural	Threshold	Status
χ^2/df	2,87	2,87	< 3,0	✓ Memenuhi
RMSEA	0,083	0,083	< 0,080	△ Marginal
CI RMSEA 90%	[0,077–0,090]	[0,077–0,090]	—	✓ CI < 0,08
CFI	0,938	0,937	$\geq 0,90$	✓ Memenuhi
TLI	0,928	0,928	$\geq 0,90$	✓ Memenuhi
SRMR	0,037	0,038	< 0,080	✓ Baik
GFI	0,943	0,941	$\geq 0,90$	✓ Memenuhi
AGFI	0,923	0,923	$\geq 0,90$	✓ Memenuhi

Sumber: Hasil olahan jamovi 2.6, 2026

Hasil pengujian sembilan hipotesis disajikan pada Tabel 4. Model menunjukkan kekuatan penjas yang substansial (Hair et al., 2019): $R^2(\text{UI})=0,910$, $R^2(\text{US})=0,792$, $R^2(\text{NB})=0,877$.

Tabel 4 Hasil Pengujian Hipotesis dan Koefisien Jalur

H Jalur	β (Std.)	SE	z	p	Keputusan	
H1 SQ → UI	0,734	0,441	1,778	0,075	Ditolak	✗
H2 IQ → UI	-0,504	0,526	-1,035	0,301	Ditolak	✗
H3 HB → UI	0,773	0,168	5,781	<0,001	Diterima	✓
H4 SQ → US	-0,167	0,290	-0,585	0,558	Ditolak	✗
H5 IQ → US	0,996	0,376	2,725	0,006	Diterima	✓
H6 SVQ → US	-0,060	0,107	-0,519	0,604	Ditolak	✗
H7 UI → US	0,124	0,092	1,279	0,201	Ditolak	✗
H8 UI → NB	0,213	0,052	4,186	<0,001	Diterima	✓
H9 US → NB	0,756	0,060	13,488	<0,001	Diterima	✓

R^2 Variabel Endogen: UI = 0,910 | US = 0,792 | NB = 0,877 (semua kategori Substantial)

Sumber: Hasil olahan jamovi 2.6, 2026. ✓ = Diterima ($p < 0,05$)

Temuan paling signifikan adalah dikonfirmasi H3: Habit berpengaruh positif dan sangat signifikan terhadap Usage Intensity ($\beta=0,773$, $p<0,001$), dengan koefisien terbesar di antara seluruh jalur. Hal ini mengkonfirmasi proposisi teoritis (Limayem et al., 2007) bahwa dalam mandatory IS, Habit menjadi determinan utama penggunaan. (Irawan et al., 2018) mendokumentasikan bahwa pengguna SIAKAD Indonesia melewati proses routinization — identik secara konseptual dengan pembentukan Habit — hingga penggunaan menjadi 'taken for granted'. $R^2(\text{UI})=0,910$ jauh melampaui benchmark studi komparatif: (Mehroli et al., 2021) ($R^2=0,49$) dan (Al-Adwan et al., 2021) ($R^2=0,61$).

Dari perspektif implikasi manajerial, (Verplanken & Wood, 2006) menunjukkan bahwa habit paling efektif diubah melalui disruption konteks, bukan persuasi. Ini berarti perombakan antarmuka SIAKAD lebih efektif daripada kampanye sosialisasi dalam mengubah pola penggunaan.

Ditolaknya H1 (SQ→UI, $\beta=0,734$, $p=0,075$) dan H2 (IQ→UI, $\beta=-0,504$, $p=0,301$) mencerminkan fenomena habit-as-automaticity (Wood & Neal, 2007): ketika penggunaan terotomatisasi,

pengguna tidak memproses kualitas secara kognitif. (Jaoua et al., 2022) menemukan pola paralel dalam e-learning wajib. (Brown et al., 2002) menjelaskan mekanisme ini sebagai 'de-emphasis of deliberative processing' dalam mandatory IS.

H5 diterima (IQ→US, $\beta=0,996$, $p=0,006$), menunjukkan kualitas informasi SIAKAD sebagai determinan signifikan kepuasan pengguna — konsisten dengan model D&M (DeLone & McLean, 1992; DeLone & McLean, 2003). (Mehroli et al., 2021) menemukan IQ→US signifikan ($\beta=0,224$) dalam WLMS India, dan (Sayaf, 2023) mengkonfirmasi IQ→US ($\beta=0,111$) dalam e-learning Arab Saudi. H4 (SQ→US) dan H6 (SVQ→US) ditolak karena adaptation theory: pengguna beradaptasi dengan aspek teknis sistem setelah 5+ tahun penggunaan wajib.

H7 (UI→US) ditolak ($\beta=0,124$, $p=0,201$): intensitas penggunaan yang lebih tinggi tidak otomatis menghasilkan kepuasan lebih tinggi dalam konteks mandatory. (Jaoua et al., 2022) menemukan pola serupa dalam e-learning wajib, dan (Irawan et al., 2018) mendokumentasikan bahwa sebagian

pengguna SIAKAD menggunakan sistem secara tidak langsung melalui perantara.

H9 diterima dengan koefisien tertinggi (US→NB, $\beta=0,756$, $p<0,001$), mengkonfirmasi posisi sentral user satisfaction dalam model D&M. Konsistensi lintas studi: (Mehroli et al., 2021) ($\beta=0,381$), (Sayaf, 2023) ($\beta=0,438$), dan (Al-Adwan et al., 2021) ($\beta=0,265$). H8 juga diterima (UI→NB, $\beta=0,213$, $p<0,001$). $R^2(NB)=0,877$ superior dibanding (Mehroli et al., 2021) ($R^2=0,30$) dan (Al-Adwan et al., 2021) ($R^2=0,576$).

SIMPULAN

Penelitian ini membuktikan bahwa Habit ($\beta=0,773$, $R^2(UI)=0,910$) merupakan prediktor dominan Usage Intensity SIAKAD — bukti empiris pertama konstruk ini dalam konteks SIAKAD Indonesia — menunjukkan bahwa model tanpa Habit akan under-specify dalam penggunaan wajib jangka panjang (Brown et al., 2002; Irawan et al., 2018).

Information Quality ($\beta=0,996$) adalah satu-satunya dimensi kualitas yang secara signifikan memprediksi User Satisfaction, memberikan implikasi praktis: manajemen Kampus Royal harus memprioritaskan akurasi, relevansi, dan kelengkapan informasi akademik — dikonfirmasi lintas studi internasional (Sayaf, 2023; Mehroli et al., 2021; Jaoua et al., 2022).

Model integratif D&M+TAM+UTAUT dengan Habit terbukti memiliki kekuatan penjelas yang superior ($R^2: 0,792-0,910$) dibanding studi IS pendidikan komparatif (Mehroli et al., 2021; Al-Adwan et al., 2021). Keterbatasan: (1) desain cross-sectional tidak menangkap dinamika temporal habit formation; (2) tiga pasangan konstruk menunjukkan korelasi tinggi; (3) penelitian terbatas pada satu institusi. Penelitian mendatang disarankan menggunakan desain longitudinal, sampel multi-institusi, dan variabel moderating kontekstual.

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Adwan, A. S., Albelbisi, N. A., Hujran, O., Al-Rahmi, W. M., & Alkhalifah, A. (2021). Developing a holistic success model for sustainable e-learning: A structural equation modeling approach. *Sustainability*, 13(16), 9453.
- Anderson, J. C., & Gerbing, D. W. (1988). Structural equation modeling in practice: A review and recommended two-step approach. *Psychological Bulletin*, 103(3), 411.
- Brown, S. A., Massey, A. P., Montoya-Weiss, M. M., & Burkman, J. R. (2002). Do I really have to? User acceptance of mandated technology. *European Journal of Information Systems*, 11(4), 283–295.
- Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, 13(3), 319–340.
- DeLone, W. H., & McLean, E. R. (1992). Information systems success: The quest for the dependent variable. *Information Systems Research*, 3(1), 60–95.
- DeLone, W. H., & McLean, E. R. (2003). The DeLone and McLean model of information systems success: A ten-year update. *Journal of Management Information Systems*, 19(4), 9–30.
- Fornell, C., & Larcker, D. F. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of Marketing Research*, 18(1), 39–50.
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2019). *Multivariate Data Analysis* (8th ed.). Cengage Learning.
- Henseler, J., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2015). A new criterion for assessing discriminant validity in variance-based structural equation modeling. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 43(1), 115–135.
- Hidayat, A., & Santoso, B. (2022). Analisis penerimaan SIAKAD menggunakan TAM di universitas

- Indonesia. JNTETI, 10(1), 12–23.
- Hu, L. T., & Bentler, P. M. (1999). Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis. *Structural Equation Modeling*, 6(1), 1–55.
- Irawan, S., Foster, S., & Tanner, K. (2018). The mandated adoption and implementation of an academic information system: Empirical evidence from an Indonesian university. *Australasian Journal of Information Systems*, 22.
- Jaoua, F., Almurad, H. M., Elshaer, I. A., & Mohamed, E. S. (2022). E-learning success model in the context of COVID-19 pandemic in higher educational institutions. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(5), 2865.
- Limayem, M., Hirt, S. G., & Cheung, C. M. K. (2007). How habit limits the predictive power of intention: The case of information systems continuance. *MIS Quarterly*, 31(4), 705–737.
- MacCallum, R. C., Browne, M. W., & Sugawara, H. M. (1996). Power analysis and determination of sample size for covariance structure modeling. *Psychological Methods*, 1(2), 130–149.
- Mehroli, S., Alagarsamy, S., & Sabari, M. I. (2021). Moderating effects of academic involvement in web-based learning management system success: A multigroup analysis. *Heliyon*, 7, e07000.
- Ramdhani, R. (2021). Evaluasi kesuksesan sistem informasi akademik menggunakan model DeLone & McLean. *Jurnal Informasi Sistem*, 15(2), 45–58.
- Sayaf, A. M. (2023). Adoption of E-learning systems: An integration of ISSM and constructivism theories in higher education. *Heliyon*, 9, e13014.
- Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., & Davis, F. D. (2003). User acceptance of information technology: Toward a unified view. *MIS Quarterly*, 27(3), 425–478.
- Venkatesh, V., Thong, J. Y. L., & Xu, X. (2012). Consumer acceptance and use of information technology: Extending the unified theory of acceptance and use of technology. *MIS Quarterly*, 36(1), 157–178.
- Verplanken, B., & Wood, W. (2006). Interventions to break and create consumer habits. *Journal of Public Policy & Marketing*, 25(1), 90–103.
- Wood, W., & Neal, D. T. (2007). A new look at habits and the habit-goal interface. *Psychological Review*, 114(4), 843–863.