



Penggunaan *PLS-SEM Method* Pada Kepuasan Pembelajaran *Online* Dengan Media *Open Learning*

Fenilinas Adi Artanto¹, Hadwitya Handayani K.², M. Yusuf Febrianto³

Universitas Muhammadiyah Pekajangan Pekalongan

Email: fenilinasadi@gmail.com

Abstrak

Media pembelajaran e-learning menjadi media pembelajaran yang dilakukan secara daring. Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer (Fastikom) di Universitas Muhammadiyah Pekajangan Pekalongan (UMPP) menggunakan e-learning bernama open learning.

Dilakukan penelitian terhadap kualitas media open learning dengan kepuasan pembelajaran mahasiswa. Untuk menguji kualitas media digunakan metode WebQual 4.0 lalu dihubungkan dengan kepuasan pembelajaran mahasiswa yang juga diuji dengan metode PLS-SEM. WebQual 4.0 digunakan karena pengukuran kualitas dilakukan atas persepsi dari penggunaannya, dan akan di uji dengan PLS-SEM yang digunakan pada semua skala data, tidak membutuhkan banyak asumsi dan ukuran sampelnya tidak harus besar. Dengan Webqual 4.0 digunakan variabel kualitas informasi, kualitas interaksi layanan, kualitas antar muka dan usability sebagai variabel yang akan mempengaruhi kepuasan pembelajaran menggunakan media open learning. Data yang diambil dari mahasiswa Fastikom UMPP, dan telah dianalisis menghasilkan simpulan bahwa kualitas informasi, kualitas interaksi layanan, kualitas antar muka, dan usability mempengaruhi kepuasan pembelajaran menggunakan media open learning sebesar 73,9%, dan hanya usability yang mempengaruhi secara signifikan.

Kata kunci: E-learning; WebQual 4.0; Variabel; Data

The Use of PLS-SEM Method on Online Learning Satisfaction with Open Learning Media

Abstract

The e-learning learning media is a learning media that is carried out online. The Faculty of Engineering and Computer Science (Fastikom) at Universitas Muhammadiyah Pekajangan Pekalongan (UMPP) uses e-learning called open learning.

Conducted research on the quality of open learning media with student learning satisfaction. To test the quality of the media, the WebQual 4.0 method was used and then linked to student learning satisfaction which was also tested with the PLS-SEM method. WebQual 4.0 is used because the quality measurement is carried out on the perception of the user, and will be tested with PLS-SEM which is used on all data scales, does not require many assumptions and the sample size does not have to be large. With Webqual 4.0, the variables of information quality, service interaction quality, interface quality and usability are used as variables that will affect learning satisfaction using open learning media. Data taken from Fastikom UMPP students, and has been analyzed to produce a conclusion that the quality of information, service interaction quality, interface quality, and usability affect learning satisfaction using open learning media by 73.9%, and only usability that affects significantly.

Keywords: E-learning; WebQual 4.0; Variable; Data

Penggunaan PLS-SEM Method Pada Kepuasan Pembelajaran Online Dengan Media Open Learning Berdasarkan Metode WebQual 4.0

Pendahuluan

Di saat pandemi melanda membuat banyak aktifitas menjadi terbatas, seperti kegiatan pembelajaran yang harus menggunakan metode daring. Oleh karena itu banyak muncul media-media yang membantu dalam kegiatan pembelajaran daring atau bisa disebut *e-learning*. Dalam artian sempit *e-learning* dapat didefinisikan sebagai kegiatan atau aktivitas pembelajaran apapun yang dilakukan melalui internet (Wang, Hsiu-Yuan, & Shee, 2007). Begitu juga di Universitas Muhammadiyah Pekajangan Pekalongan yang menerapkan pembelajaran daring dengan menggunakan media *open learning*. Dengan digunakannya media *open learning* maka dibutuhkan penelitian tentang kepuasan pembelajaran mahasiswa dengan kualitas media *open learning*. Dengan mengetahui hubungan antara kepuasan pembelajaran mahasiswa dengan media *open learning* diharapkan nantinya pihak universitas dapat menentukan kebijakan apakah dengan media *open learning* membantu mahasiswa dalam belajar secara daring atau tidak. Untuk mengetahui kualitas dari media *open learning* digunakan metode *WebQual*. Metode *WebQual* merupakan salah satu teknik pengukuran untuk menentukan kualitas *website* dalam hal ini adalah *open learning*. *WebQual* mengukur mutu *website* berdasarkan persepsi dari pengguna *website* (Metode, 2017). Metode *WebQual 4.0* terdiri dari tiga dimensi yaitu *usability*, kualitas informasi dan kualitas layanan.

Dari kualitas *website* sebagai media pembelajaran yaitu *open learning*, maka diharapkan akan memberikan kepuasan pembelajaran kepada para mahasiswa. Karena sebagai lembaga pendidikan harus selalu memberikan layanan pendidikan yang terbaik kepada mahasiswanya. Jika mahasiswa memperoleh kepuasan pembelajaran daring maka akan berpengaruh kepada motivasi mahasiswa dan hasil pembelajaran mahasiswa (Napitupulu, 2020). Dengan peranan literasi teknologi informasi dan komunikasi yang baik dalam pelaksanaan pembelajaran daring maka kepuasan pembelajaran mahasiswa akan menjadi masukan penting dalam perbaikan di masa mendatang (Latip, 2020).

Dengan *webQual4.0* nantinya akan didapatkan data yang meliputi variabel *usability*, *information quality*, *interface quality* dan *interaction quality*, yang nantinya apakah mempengaruhi kepuasan pembelajaran mahasiswa (Marliana, 2019). Data tersebut nantinya akan dibuat model persamaan struktural dan akan diestimasi menggunakan *Partial Least Square–Structural Equation Modeling (PLS-SEM)*. Digunakannya *PLS-SEM* dikarenakan *PLS-SEM* memiliki tingkat fleksibilitas yang baik untuk penelitian regresi yang menghubungkan antar teori dan data, serta mampu melakukan analisis jalur dengan variabel (Rifai, 2015). Nantinya dengan analisis *PLS-SEM* dengan data yang berdasarkan metode *WebQual 4.0* diharapkan akan diketahui faktor apa saja nantinya yang memang mempengaruhi kepuasan mahasiswa dalam belajar secara daring menggunakan media *open learning*.

Metode Penelitian

WebQual 4.0

WebQual 4.0 adalah hasil dari analisis *WebQual 3.0* yang mengidentifikasi kualitas *website* dari kegunaan (*usability*), kualitas informasi (*information quality*) dan kualitas layanan interaksi (*service interaction quality*). Sedangkan pada *WebQual 4.0* terdapat kegunaan dari desain *website* seperti penampilan, kemudahan penggunaan dan navigasi pada *website* tersebut (Prayogo & Sutisna, 2018)

Penggunaan PLS-SEM Method Pada Kepuasan Pembelajaran Online Dengan Media Open Learning Berdasarkan Metode WebQual 4.0

Partial Least Square – Structural Equation Modeling (PLS-SEM)

PLS-SEM merupakan metode analisis yang *powerful* karena dapat digunakan pada semua skala data, tidak membutuhkan banyak asumsi dan ukuran sampelnya tidak harus besar (Jaya & Sumertajaya, 2008)

1) Model Spesifikasi

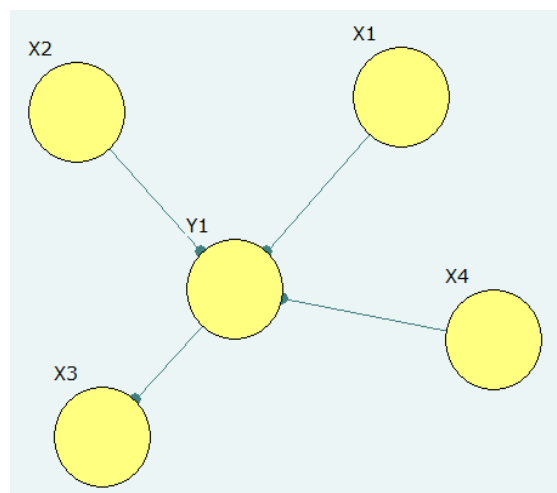
Pada PLS-SEM dibuat sebuah *path diagram* (Gambar 1) yang menggambarkan hubungan antara variabel eksogen dan endogen. Pada penelitian ini model struktural yang akan dibentuk berdasarkan pada metode WebQual 4.0 dengan variabel penelitian pada table 1 sebagai berikut:

Tabel 1. Variabel Dan Indikator Data

Variabel	Indikator	Nama Indikator
X1 Kualitas Informasi	Informasi yang terpercaya	X1_1
	Informasi yang akurat	X1_2
	Informasi yang tepat waktu	X1_3
	Informasi yang relevan	X1_4
	Informasi yang mudah dimengerti	X1_5
	Informasi yang detail	X1_6
X2 Kualitas Iteraksi Layanan	Keamanan informasi pribadi	X2_1
	Tersedia ruang personalisasi	X2_2
	Tersedia ruang untuk diskusi	X2_3
	Kemudahan komunikasi antar pengguna	X2_4
X3 Kualitas Antar Muka Pengguna	Gambar yang tepat	X3_1
	Font yang sesuai	X3_2
	Warna yang sesuai	X3_3
	Desain halaman yang sesuai	X3_4
	Link bekerja dengan baik	X3_5
	Kecepatan <i>download</i> yang baik	X3_6
	Tata letak yang konsisten	X3_7
X4	Mudah untuk dipelajari	X4_1

Penggunaan PLS-SEM Method Pada Kepuasan Pembelajaran Online Dengan Media Open Learning Berdasarkan Metode WebQual 4.0

Usability	Interaksi yang mudah dimengerti	X4_2
	Mudah dalam navigasi	X4_3
	Mudah digunakan	X4_4
	Mengandung nilai kompetensi	X4_5
	Memberi pengalaman yang positif	X4_6
	Memiliki tampilan yang menarik	X4_7
Y Tingkat Kepuasan	Kepuasan penggunaan	Y



Gambar 1. Model Spesifikasi

2) Estimasi parameter Model

Estimasi atau penaksiran pada parameter model gambar 1 dilakukan dengan metode *Ordinary Least Square* (OLS). Algoritma PLS-SEM akan dikerjakan dengan pemodelan regresi parsial dalam 2 tahap. Tahap awal dengan menaksir skor konstruk, lalu tahap keduanya dengan penaksiran *outer loading* (I), *path coefficient* (p) dan nilai R^2 dari variabel laten endogen (Marliana 2019).

3) Evaluasi *Outer model*

Evaluasi model pada PLS-SEM menggunakan kriteria evaluasi non-parametrik dan prosedur *bootstapping* (Hair, Hult, Ringle, & Sarstedt, 2013). Evaluasi pengukuran menggunakan *composite reliability*, *indikator reliability*, *convergent validity*, dan *discriminant validity*.

Composite reliability (ρ_c) dihitung dengan :

Penggunaan PLS-SEM Method Pada Kepuasan Pembelajaran Online Dengan Media Open Learning Berdasarkan Metode WebQual 4.0

$$\rho_c = \frac{(\sum_{i=1}^n l_i)^2}{(\sum_{i=1}^n l_i)^2 + \sum_{i=1}^n \text{var}(\hat{\epsilon}_i)} \quad (1)$$

nilai ρ_c berada dalam rentang 0-1, semakin tinggi nilai memperlihatkan bahwa tingkat reliabilitasnya juga tinggi. Variabel indikator dikatakan mempunyai nilai *internal consistency* yang cukup jika nilainya lebih dari 0,708 (Hair, Hult, Ringle, & Sarstedt, 2013). Nilai *outer loading* pada indikator harus lebih dari 0,708 baru indikator bisa disebut signifikan. Pengukuran *convergent validity* dilihat dari nilai *average variance validity* (AVE) diatas 0,5. Pengukuran *discriminant validity* dilakukan dengan membandingkan nilai *outer loadings* variabel indikator harus lebih besar dari nilai semua *outer loading* variabel tersebut terhadap konstruk lainnya (Marliana, 2019).

4) Evaluasi Inner Model

Evaluasi *Inner Model* dilakukan dengan pengujian signifikan dan mengukur nilai R-Square. Pengujian signifikan dengan melihat nilai statistik t dari *path coefficient* dengan nilai + menunjukan hubungan positif, sedangkan jika nilainya – menunjukan hubungan negatif. statistik t untuk *path coefficient* diperoleh dengan metode *bootstrap* dengan rumus:

$$t = \frac{\rho_{ij}}{se_{ij}^*} \quad (2)$$

dengan ρ_{ij} adalah *path coefficient* antar variabel laten endogen ke i dan ke j dengan standart se_{ij}^* . Ketika nilai t diperoleh lebih besar dari taraf signifikan 5% (1,96) maka *path coefficient* signifikan. Nilai koefisien R-square merupakan akurasi model prediksi, dengan kriteria 0,75 tinggi, 0,5 sedang dan 0,25 rendah (Hair, Hult, Ringle, & Sarstedt, 2013).

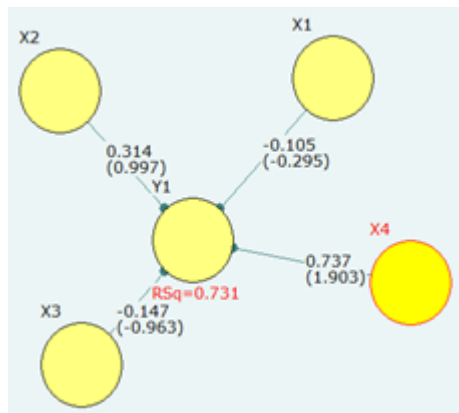
Hasil dan Pembahasan

Data pada penelitian ini didapatkan dari mahasiswa Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer pada Universitas Muhammadiyah Pekajangan Pekalongan dengan total 38 responden yang terdiri dari 4 program studi (teknik elektronika, teknik mesin, manajemen informatika, dan informatika) yang melakukan perkuliahan menggunakan media *open learning*.

Model Prediksi

Dari data yang sudah didapat dibangun model struktural sebagai berikut:

Penggunaan PLS-SEM Method Pada Kepuasan Pembelajaran Online Dengan Media Open Learning Berdasarkan Metode WebQual 4.0



Gambar 2. Estimasi Parameter Model

Evaluasi Outer Model

Evaluasi dilakukan dengan melihat nilai *loading* pada tabel 2

Tabel 2. Output Measurement Model (Loading)

Construct	Indicator	Mean	Loading
X1	X1-1	3.921053	0.7773
	X1-2	3.973684	0.8802
	X1-3	3.815789	0.6544
	X1-4	3.894737	0.8669
	X1-5	3.736842	0.8446
	X1-6	3.763158	0.7768
X2	X2-1	3.842105	0.6144
	X2-2	3.921053	0.7533
	X2-3	3.763158	0.8532
	X2-4	3.710526	0.9116
X3	X3-1	4.026316	0.8743
	X3-2	4.184211	0.7926
	X3-3	4.131579	0.8801
	X3-4	4.052632	0.9069

Penggunaan PLS-SEM Method Pada Kepuasan Pembelajaran Online Dengan Media Open Learning Berdasarkan Metode WebQual 4.0

	X3-5	3.789474	0.6419
	X3-6	3.552632	0.6382
	X3-7	4.026316	0.8745
X4	X4-1	3.815789	0.7389
	X4-2	3.763158	0.7946
	X4-3	3.710526	0.841
	X4-4	3.815789	0.8472
	X4-5	3.552632	0.8782
	X4-6	3.894737	0.7578
	X4-7	4	0.4802
Y1	Y	3.657895	1

dari tabel 2 terlihat nilai X4_7 (0,4802) yang nilainya dibawah 0,50. Maka nanti variabel tersebut akan dikeluarkan atau tidak digunakan, sedangkan nilai variabel lainnya diatas 0,50 tetap digunakan.

Untuk menilai *diskriminant validity* dengan melihat tabel 3 dan tabel 4 sebagai berikut:

Tabel 3. Output Korelasi Variabel Laten

-	X1	X2	X3	X4
X1				
X2	0.712			
X3	0.679	0.507		
X4	0.774	0.849	0.663	
Y1	0.589	0.79	0.43	0.825

Tabel 4. Output Reliabilitas and AVE

Construct	Composite Reliability	AVE	Cronbach Alpha
X1	0.915578	0.645904	0.887027
X2	0.867703	0.625976	0.801865

Penggunaan PLS-SEM Method Pada Kepuasan Pembelajaran Online Dengan Media Open Learning Berdasarkan Metode WebQual 4.0

X3	0.928389	0.653388	0.8961
X4	0.909898	0.596927	0.880198
Y1	1	1	0

Nilai composite *reliability* pada tabel 4 untuk semua konstruk lebih besar dari 0,798 sehingga dikatakan bahwa konstruk tersebut memiliki kinsistensi internal yang cukup tinggi.

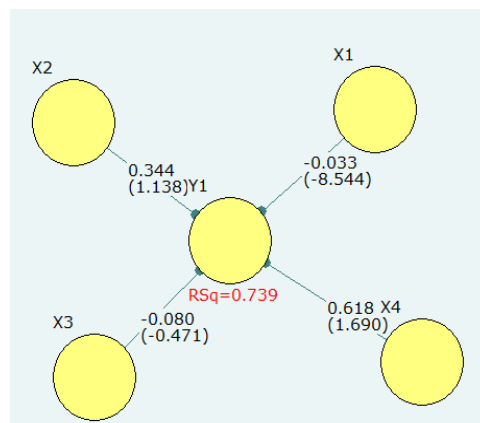
Tabel 5. Outer Loadings

Scale Items	X1	X2	X3	X4	Y1
X1-1	0.7983				
X1-2	0.904				
X1-3	0.672				
X1-4	0.8903				
X1-5	0.8675				
X1-6	0.7978				
X2-1		0.6311			
X2-2		0.7736			
X2-3		0.8763			
X2-4		0.9362			
X3-1			0.898		
X3-2			0.8141		
X3-3			0.9039		
X3-4			0.9314		
X3-5			0.6592		
X3-6			0.6554		
X3-7			0.8981		
X4-1				0.759	
X4-2				0.816	

Penggunaan PLS-SEM Method Pada Kepuasan Pembelajaran Online Dengan Media Open Learning Berdasarkan Metode WebQual 4.0

X4-3				0.864	
X4-4				0.87	
X4-5				0.902	
X4-6				0.778	
X4-7				0.493	
Y					1.027

Pada tabel 5 masih ada beberapa indikator yang berada pada interval 0,40 – 0,70 yaitu X1_3, X2_1, X3_5, X3_6 dan X4_7, sehingga perlu dipertimbangkan untuk dikeluarkan pada perhitungan agar nantinya model baru yang dihasilkan akan meningkat nilai *composite reliability* dan AVE. Setelah beberapa indikator dihilangkan maka didapatkan model penyesuaian sebagai berikut:



Gambar 3. Model Penyesuaian

Perbandingan nilai *composite reliability* dan AVE untuk model awal dan model penyesuaian ditunjukan pada tabel 6 dan tabel 7.

Hasil dari perbandingan nilai *composite reliability* dan AVE pada tabel 6 dan tabel 7 menunjukan dengan menghilangkan variabel X1_3, X2_1, X3_5, X3_6 dan X4_7 dapat meningkatkan nilai dari *composite reliability* dan AVE. Oleh karena itu yang digunakan adalah model yang baru yang sudah disesuaikan.

Penggunaan PLS-SEM Method Pada Kepuasan Pembelajaran Online Dengan Media Open Learning Berdasarkan Metode WebQual 4.0

Tabel 6. Perbandingan Nilai *Composit Reliability*

Composite Reliability	Model Awal	Model Baru
X1	0.915578	0.921919
X2	0.867703	0.887616
X3	0.928389	0.949833
X4	0.909898	0.921127
Y1	1	1

Tabel 7. Perbandingan Nilai AVE

AVE	Model Awal	Model Baru
X1	0.645904	0.703392
X2	0.625976	0.726538
X3	0.653388	0.791399
X4	0.596927	0.661447
Y1	1	1

Evaluasi *Inner Model*

Pengujian terhadap model struktural dilakukan dengan melihat nilai R-Square yang merupakan uji *goodness-fit model*. Pada gambar 3 terlihat nilai R-square sebesar 0,739 , yang berarti variabel konstruk X1, X2, X3, dan X4 mempengaruhi Y sebesar 73,9%.

Uji yang kedua adalah melihat signifikansi pengaruh dengan melihat nilai koefisien parameter dengan nilai signifikan *t* statistik, terlihat pada tabel 8.

Dari tabel 8 hanya variabel X4 ke Y saja yang mempunyai nilai *t* statistik lebih dari *t* tabel (*t* tabel signifikan 5%=1,96) dengan nilai koefisien parameter sebesar 0,618 yang berarti terdapat pengaruh positif variabel konstruk X4 terhadap variabel konstruk Y. Lalu hubungan dari X1 ke Y, X2 ke Y dan X3 ke Y tidak signifikan karena nilai *t* statistiknya berada di bawah nilai *t* tabel (*t* tabel signifikan 5%=1,96).

Penggunaan PLS-SEM Method Pada Kepuasan Pembelajaran Online Dengan Media Open Learning Berdasarkan Metode WebQual 4.0

Tabel 8. *Output Structural Model*

	Entire Sample Estimate	Standard Error	T-Statistic
X1->Y1	-0.033	0.1391	-0.2373
X2->Y1	0.344	0.1862	1.8472
X4->Y1	0.618	0.2526	2.4467
X3->Y1	-0.08	0.0983	-0.8139

Simpulan

Setelah dilakukan analisis dengan menggunakan PLS-SEM maka variabel X1_3 (informasi yang akurat), X2_1 (keamanan informasi pribadi), X3_5 (*link* bekerja dengan baik), X3_6 (kecepatan *download* yang baik) dan X4_7 (tampilan yang menarik) tidak signifikan dalam model yang dibangun atau dapat diartikan variabel tersebut tidak mempengaruhi kepuasan penggunaan *open learning* sebagai media pembelajaran. Lalu variabel konstruk X1 (kualitas informasi), X2 (kualitas interaksi layanan), X3 (kualitas antar muka) dan X4 (*usability*) mempengaruhi Y (kepuasan penggunaan *open learning* sebagai media pembelajaran) sebesar 73,9%. Berdasarkan hasil analisis dapat disimpulkan bahwa *usability* saja yang berpengaruh secara signifikan terhadap kepuasan penggunaan *open learning* sebagai media pembelajaran. Sedangkan kualitas antar muka pengguna, kualitas informasi dan kualitas interaksi layanan tidak berpengaruh secara signifikan terhadap kepuasan penggunaan *open learning* sebagai media pembelajaran.

Data Pustaka

- Hair, J. F., Hult, G. T., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2013). A Primer on Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM). 165.
- Jaya, I. G., & Sumertajaya, I. M. (2008). Pemodelan Persamaan Struktural Dengan Partial Least Square. *Semnas Matematika dan Pendidikan Matematika 2008*, 118–32.
- Latip, A. (Jurnal Edukasi dan Teknologi Pembelajaran). Peran Literasi Teknologi Informasi Dan Komunikasi Pada Pembelajaran Jarak Jauh Di Masa Pandemi Covid-19. 2020, 1(2): 108–16.
- Marliana, R. R. (2019). Partial Least Square-Structural Equation Modeling Pada Hubungan Antara Tingkat Kepuasan Mahasiswa Dan Kualitas Google Classroom Berdasarkan Metode Webqual 4.0. *Jurnal Matematika, Statistika dan Komputasi*, 16(2): 174.
- Metode, P. (2017). Pengguna Website Politeknik Negeri Sriwijaya the Impact of Webqual 4 . 0 Method Towards User. *Jurnal Elektro dan Telekomunikasi Terapan*, 477–84.
- Napitupulu, R. M. (2020). Dampak Pandemi Covid-19 Terhadap Kepuasan Pembelajaran Jarak Jauh. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 7(1): 23–33.

Penggunaan PLS-SEM Method Pada Kepuasan Pembelajaran Online Dengan Media Open Learning Berdasarkan Metode WebQual 4.0

- Prayogo, A. D., & Sutisna, M. (2018). Pengaruh Kualitas Website (Webqual 4.0) Terhadap Penggunaan Kembali. *Jurnal Riset Bisnis dan Investasi*, 3(2): 39.
- Rifai, A. (2015). Partial Least Square-Structural Equation Modeling (PLS-SEM) Untuk Mengukur Ekspektasi Penggunaan Repositori Lembaga: Pilot Studi Di UIN Syarif Hidayatullah Jakarta Al-Maktabah. 14(1): 56–65.
- Wang, Y.-S., Hsiu-Yuan, W., & Shee, D. (2007). Measuring E-Learning Systems Success in an Organizational Context: Scale Development and Validation. *Computers in Human Behavior* 23, 1792–1808.