

# Investigasi Empiris Penerimaan Teknologi e-Transportasi di Indonesia Menerapkan Technology Acceptance Model (TAM)

Tri Lathif Mardi Suryanto<sup>1</sup>, Asif Faruqi<sup>2</sup>, Yoga Riyanto<sup>3</sup>

Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur<sup>1,2,3</sup>  
trilathif@gmail.com

## Abstrak

Penerapan e-transportasi telah menjadi bagian dari budaya perkembangan digitalisasi, adanya peningkatan teknologi informasi dan komunikasi (ICT) di seluruh dunia tidak terkecuali Indonesia membentuk pertumbuhan ekonomi dibidang transportasi semakin berkembang pesat. Maraknya resistensi terhadap penerapan e-transportasi menjadi fenomena yang sangatlah penting untuk dapat diteliti faktor-faktor yang dapat mempengaruhi niat pelanggan untuk menggunakan e-transportasi di Indonesia. Penelitian ini menggunakan model penerimaan teknologi (Technology Acceptance Model) yang kemudian disingkat TAM untuk mengetahui faktor-faktor yang dapat mempengaruhi niat pelanggan dalam menggunakan sistem e-transport. Kuesioner sampling acak digunakan untuk mengumpulkan data 400 pelanggan di Indonesia. Data yang terkumpul dianalisis dengan menggunakan metode Warp Parsial Least Squares (WarpPLS) dengan teknik analisis statistik Path Analysis berdasarkan Structural Equation Modelling (SEM). Studi ini menemukan efek positif yang signifikan antara perceived usefulness dan attitude toward behavior terhadap behavioral intention. Sedangkan faktor paling berpengaruh terhadap niat pelanggan untuk menggunakan e-transportasi adalah sikap pelanggan, dengan demikian resistensi terhadap e-transportasi akan selalu ada namun sebagian telah memiliki sikap menerima e-transportasi sebagai budaya baru dalam menentukan mode transportasi umum.

Kata Kunci: Analisis Jalur, e-Transportasi, Niat Perilaku, TAM, SEM.

## 1. Pendahuluan

Dewasa ini teknologi informasi komunikasi (TIK) telah menjadi kebutuhan primer. Berbagai aplikasi muncul untuk mencoba peruntungan usaha dibidang TIK. Hampir semua lini usaha menggunakan kecanggihan TIK tidak terkecuali transportasi umum. Transportasi dapat diberi definisi sebagai usaha dan kegiatan mengangkut atau membawa barang dan/atau penumpang dari suatu tempat ke tempat lainnya (Kamaluddin, 2003)

Muncul dan berkembangnya moda transportasi daring yang kemudian disebut e-transportasi menjadi bukti bahwa kini kemajuan digitalisasi sangat pesat. Pada dasarnya, teknologi dibentuk untuk memudahkan manusia dalam melakukan aktifitas sehari-hari.

Moda transportasi umum yang sekarang dapat dilakukan melalui daring, e-transportasi pada dasarnya adalah konsep dan perkembangan dari e-business, adalah dimana dalam suatu layanan aplikasi terhubung internet yang menyediakan produk serta dapat melakukan transaksi secara daring (Mutua, J., I. Oteyo & A. Njeru, 2013); (Islam, T., 2016).

Hadirnya sebuah teknologi baru dibidang jasa untuk melayani dan memenuhi kebutuhan akan

transportasi umum akan selalu menghasilkan reaksi pada diri penggunanya. Reaksi ini dapat berupa penerimaan atau penolakan pengguna terhadap aplikasi e-transportasi. (Widiatmika, I.M.A.A., dan Sensuse, D.I, 2014)

Penerapan e-transportasi di Indonesia bukan tanpa penolakan dari masyarakat, banyak juga kalangan masyarakat yang tidak setuju akan diperlakukannya moda e-transportasi di Indonesia. Oleh karena itu penelitian terbatas ini akan memberikan investigasi secara empiris terhadap perilaku pengguna aplikasi e-transportasi dengan menggunakan metode Technology Acceptance Model (TAM) dengan merujuk kepada penelitian terdahulu Fred, D. (1989) dan Venkatesh V., Morris, M. G., Davis, G. B. and Davis, F. D. (2003).

Penerapan TAM telah digunakan oleh banyak peneliti Shih, H. (2004); Al-jumeily, B. A. D., Lunn, J., & Laws, A. (2011); Hong, J., Tai, K., (2011); Opitz, N., Schmidt, N. H., & Kolbe, L. M. (2012); Setyohadi, D. B., Aristian M., Sinaga, B.L., and Hamid, N. A. A., (2017). Berbagai penelitian menggunakan TAM telah dilakukan, melihat dan mengamati penerimaan aplikasi dari sudut pandang pengguna, namun tidak terlalu banyak yang mengamati aplikasi transportasi.

Dengan demikian sangatlah diperlukan melakukan penelitian terkait penerimaan aplikasi e-transportasi, hal ini dapat memberikan kontribusi penambahan wawasan dalam memahami kehadiran aplikasi baru.

## 2. Metode

### 2.1 e-business

E-bisnis adalah aktivitas berbasis teknologi dan informasi, oleh karena itu evaluasi terhadap kinerja teknologi merupakan prioritas utama untuk menjalankan keberlanjutan proses bisnis yang telah diterapkan (Combe, 2016). Teknologi informasi dan komunikasi layaknya memiliki memfasilitas komunikasi di berbagai bidang fungsional dengan organisasi, mitra, dan terlebih pada pelanggan. Menurut Fatimah (2016) bisnis elektronik menawarkan potensi untuk berbagai ukuran perusahaan.

Hal ini memungkinkan semua perusahaan dapat bersaing dengan lebih kompetitif. Beberapa penelitian terkait e-business telah dilakukan seperti (Koh, 2007), (Putra, 2015), (Putra & Hasibuan, 2015), (Fatimah, 2016) yang kemudian dapat disimpulkan valuasi terhadap kinerja teknologi merupakan prioritas utama.

Berkembangnya e-business menjadikan banyak perusahaan yang mencoba menggunakan TIK sebagai perang penting didalam proses bisnisnya, dengan semakin tingginya kebutuhan akan transportasi umum maka e-transportasi hadir sebagai salah satu solusi transportasi yang mengedepankan e-business sebagai peran penting didalam proses bisnisnya.

### 2.2 TAM

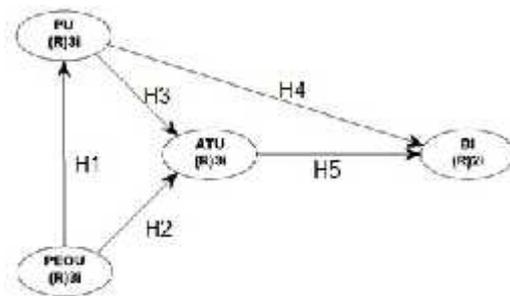
Pertama kali technology acceptance model (TAM) diperkenalkan oleh Davis (1989) terdiri dari 4 (empat) variabel, yakni perceived ease of use (PEOU), perceived usefulness (PU), attitude toward behaviour (ATU), behaviour intention (BI), dalam kasus ini variabel eksternal adalah PU dan PEOU menjadi faktor penentu dalam bidang penelitian penerimaan perilaku IT/IS. Secara keseluruhan TAM dapat memberikan kemampuan untuk mendapatkan informasi yang kuat terkait fenomena penerimaan teknologi dalam model prediktif (King, W. R., & He, Jun, 2006).

Seiring berkembangnya pengamatan terkait penerimaan teknologi informasi dan komunikasi, TAM mengalahi perkembangan, hal ini telah disajikan oleh Venkatesh V., & Davis, F. D. (2000), Venkatesh V., Morris, M. G., Davis, G. B. and Davis, F. D. (2003).

Para peneliti terdahulu telah melakukan uji penerimaan teknologi antara lain Shih, H. (2004); Al-jumeily, B. A. D., Lunn, J., & Laws, A. (2011); Hong, J., Tai, K., (2011); Opitz, N., Schmidt, N.

H., & Kolbe, L. M. (2012); Setyohadi, D. B., Aristian M., Sinaga, B.L., and Hamid, N. A. A., (2017). Pada akhirnya para peneliti mendapatkan kesimpulan bahwa TAM mampu menjadi model kerangka kerja untuk memberikan penilaian penerimaan pengguna terhadap teknologi yang telah diterapkan.

Dengan demikian, agar mampu memberikan pengamatan terhadap e-transportasi yang telah berjalan di Indonesia, penelitian yang dilakukan ini menggunakan model TAM, sekaligus menjadikan penelitian ini sebagai penelitian yang bersifat eksplanatori yaitu penelitian menjelaskan mengenai hubungan kausal (sebab akibat) dari variabel-variabel yang diteliti. Penelitian yang dilakukan bermaksud membuktikan hipotesis yang dibuat.



Gambar 1. Model Hipotesis  
(Venkatesh dan Davis, 2000)

Maka dapat diambil hipotesis penelitian:

- H1: persepsi kemudahan menggunakan aplikasi e-transportasi mempengaruhi persepsi kegunaan
- H2: persepsi kemudahan menggunakan aplikasi e-transportasi mempengaruhi sikap terhadap niat menggunakan
- H3: persepsi kegunaan aplikasi e-transportasi dapat mempengaruhi sikap terhadap niat menggunakan
- H4: persepsi kegunaan aplikasi e-transportasi dapat mempengaruhi niat pengguna
- H5: sikap terhadap niat menggunakan e-transportasi mempengaruhi niat pengguna

### 2.4 Metode Pengumpulan Data

Data yang bisa dipakai dalam Penelitian ini adalah:  
**a. Data Primer**

Data Primer didapat dengan menggunakan kuesioner/observasi lapangan wawancara dengan pelanggan dan pengemudi e-transportasi. Pembuatan kuesioner yang disebar melalui daring menggunakan metode sampling acak memberikan cakupan jangkauan yang lebih luas, dengan teori Slovin didapatkan 400 responden untuk tujuan penelitian.

### b. Data Sekunder

Untuk mendapatkan data atau fakta yang bersifat teoritis guna mendukung penelitian ini, digunakan studi pustaka. Data didapat dengan cara mempelajari buku dan jurnal penelitian yang berhubungan dengan permasalahan dalam penelitian ini

### 2.5 Metode Analisis Data

Analisis data pada penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan teknik analisis statistik Path Analysis berdasarkan Structural Equation Modelling (SEM) dan WarpPLS5.0 menjadi alat bantu untuk menghitung dan mengolah data.

### 3. Hasil dan Pembahasan

Pada model pengukuran dilakukan evaluasi hubungan antara indikator dan variabel laten dengan menilai reliabilitas dan validitas. Reliabilitas diukur dengan composite reliability dan cronbach alpha. Sedangkan validitas konstruk dianalisis dalam dua komponen, validitas konvergen (*loading factor* dan AVE) dan validitas diskriminan. Hasil pada tabel 1 menunjukkan bahwa loading dari masing-masing indikator telah memenuhi syarat validitas konvergen.

Tabel 1: Combined loadings and cross-loadings

	PU	PEOU	ATU	BI	SE	P value
PU1	0.858				0.049	<0.001
PU2	0.872				0.047	<0.001
PU3	0.882				0.047	<0.001
PEOU1		0.829			0.051	<0.001
PEOU2		0.9			0.045	<0.001
PEOU3		0.701			0.069	<0.001
ATU1			0.857		0.044	<0.001
ATU2			0.744		0.045	<0.001
ATU3			0.791		0.049	<0.001
BI1				0.882	0.045	<0.001
BI2				0.882	0.047	<0.001

Validasi Diskriminan dalam instrumen percobaan ini juga terpenuhi kondisi ini ditunjukkan tabel 2, dimana akar AVE pada kolom diagonal lebih tinggi daripada korelasi antara variabel laten pada tabel lainnya kecuali diagonal.

Tabel 2: Correlations among l.vs. with sq. rts. of AVEs

	PU	PEOU	ATU	BI
PU	<b>0.871</b>	0.427	0.278	0.32
PEOU	0.427	<b>0.814</b>	0.672	0.645
ATU	0.278	0.672	<b>0.799</b>	0.682
BI	0.32	0.645	0.682	<b>0.882</b>

Pada Tabel 3, hasil pengujian juga menunjukkan bahwa indeks fit telah memenuhi syarat dengan APC signifikan dengan nilai  $p < 0,001$ , ARS signifikan dengan nilai  $p < 0,001$  dan AARS signifikan dengan nilai  $p < 0,001$  serta nilai AVIF yang ideal yakni  $< 5$ .

Dengan

Tabel 3: Model fit and quality indices

Average path coefficient (APC)	0.402	Acceptabel
Average R-squared (ARS)	0.363	Acceptabel
Average adjusted R-squared (AARS)	0.36	Acceptabel
Average block VIF (AVIF)	1.173	Ideally
Average full collinearity VIF (AFVIF)	1.976	Ideally
Tenenhaus GoF (GoF)	0.507	Large
Sympson's paradox ratio (SPR)	0.8	Acceptabel
R-squared contribution ratio (RSCR)	0.964	Acceptabel
Statistical suppression ratio (SSR)	1	Acceptabel
Nonlinear bivariate causality direction ratio (NLBCDR)	1	Acceptabel

Hasil pengujian model struktural ditampilkan pada Tabel 4, Tabel 5, dan Tabel 6. Hasil pengujian menunjukkan bahwa mayoritas hipotesis yang diusulkan diterima, kecuali hipotesis 3. Hipotesis 3 yang menyatakan bahwa persepsi kegunaan aplikasi e-transportasi dapat mempengaruhi sikap terhadap niat menggunakan, tidak memenuhi karena nilai p yang dimiliki tidak signifikan.

Hasil ini berbeda dari umumnya penelitian yang menggunakan TAM, dimana persepsi kegunaan memiliki pengaruh yang signifikan terhadap sikap pengguna. Perbedaan ini dapat kita analisis dari sejarah kemunculan aplikasi e-transportasi di Indonesia.

Hadirnya moda transportasi elektronik di Indonesia merupakan jawaban atas beberapa fenomena permasalahan pada moda transportasi konvensional, diantaranya adalah kepastian dan transparansi harga.

Melalui aplikasi e-transportasi, pengguna sudah mengetahui pasti berapa biaya yang harus dibayar dari sebuah perjalanan. Melalui aplikasi e-transportasi, pengguna tidak perlu datang ke pangkalan angkutan konvensional, mereka tinggal memesan moda transportasi yang diinginkan melalui gawai yang mereka miliki sesudah itu tinggal menunggu pesanan kita tersebut datang.

Dari fenomena tersebut, maka pengguna sudah menyadari sisi kemanfaatan dari aplikasi e-transportasi tersebut, hal tersebut tampak dari hasil hipotesis 4 yang menyatakan bahwa persepsi kegunaan aplikasi e-transportasi dapat

mempengaruhi niat pengguna, memiliki nilai p yang signifikan.

Sikap pengguna (*attitude toward usage*) sebagai penentu utama niat menggunakan aplikasi e-transportasi memiliki nilai p yang signifikan dengan nilai effect size sebesar 0,416.

Hal lain yang patut diamati dari hasil pengujian struktural bahwa persepsi kemudahan menggunakan berpengaruh positif terhadap sikap pengguna. Hasil ini memberi informasi penting bagi pegiat maupun penyedia layanan aplikasi e-transportasi.

Di tengah maraknya aplikasi e-transportasi, dimana layanan yang ditawarkan tidak jauh berbeda, maka kemudahan penggunaan memberi nilai lebih bagi sebuah aplikasi e-transportasi. Penyedia layanan e-transportasi yang dapat memberikan pengalaman pemakaian dan kemudahan penggunaan aplikasi e-transportasi akan berpotensi memenangkan persaingan.

Hasil lainnya menunjukkan bahwa persepsi kemudahan penggunaan berpengaruh positif terhadap persepsi kemanfaatan dengan nilai p signifikan dan memiliki nilai effect size sebesar 0,201.

Tabel 4: Path coefficients

	PU	PEOU	ATU	BI
PU		0.449		
PEOU				
ATU	-0.113	0.627		
BI	0.212		0.610	

Pada Tabel 4. Hasil Path coefficient yang menunjukkan bahwa H1: PEOU → PU bernilai 0.449, H2: PEOU → ATU bernilai 0.627, H3: PU → ATU bernilai -0.113, H4: PU → BI bernilai 0.212, dan H5: ATU → BI bernilai 0.610. Dengan demikian diantara laten variabel yang saling terhubung, hanya jalur PEOU terhadap ATU yang tidak memiliki nilai korelasi berbanding lurus.

Tabel 5: P values

	PU	PEOU	ATU	BI
PU		<0.001		
PEOU				
ATU	0.247	<0.001		
BI	<0.001		<0.001	

Pada Tabel 5, didapatkan nilai P value atau nilai signifikan variabel terhadap variabel laten. H1: sig. PEOU → PU bernilai <0.001, H2: sig. PEOU → ATU bernilai <0.001, H3: sig. PU → ATU bernilai 0.247, H4: sig. PU → BI bernilai 0.001, dan H5: ATU → BI bernilai 0.001. Dari hasil yang telah

diketahui, maka terdapat 1 (satu) hubungan yang tidak memenuhi syarat signifikan yakni hubungan antara PU dan ATU.

Pada tabel 6, diketahui bahwa effect size hubungan tiap variabel memiliki nilai H1: PEOU → PU bernilai 0.201, H2: PEOU → ATU bernilai 0.423, H3: PU → ATU bernilai 0.042, H4: sig. PU → BI bernilai 0.089, dan H5: ATU → BI bernilai 0.416. Ukuran efek adalah besarnya efek yang ditimbulkan oleh parameter yang diuji di dalam pengujian hipotesis.

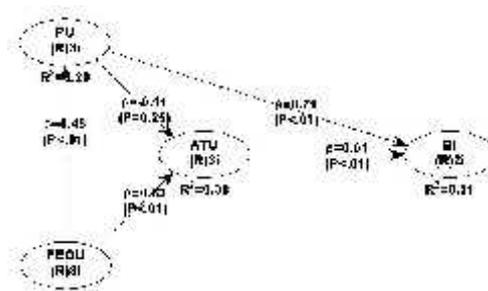
Tabel 6: Effect sizes for path coefficients

	PU	PEOU	ATU	BI
PU		0.201		
PEOU				
ATU	0.042	0.423		
BI	0.089		0.416	

Sedangkan pada tabel 7 dan kemudian diperjelas kedalam sebuah hasil model, didapatkan hasil dari uji hipotesis dimana setiap hipotesis diamati melalui nilai jalur dan nilai signifikan.

Tabel 7: Result of Hypothesis Testing

H	Relation	Path Coefficient	P value	Hasil
H1	PEOU → PU	0.45	<.01	Memenuhi
H2	PEOU → ATU	0.63	<.01	Memenuhi
H3	PU → ATU	-0.11	0.25	Tidak Memenuhi
H4	PU → BI	0.21	<.01	Memenuhi
H5	ATU → BI	0.61	<.01	Memenuhi



Gambar 2. Hasil Model Penelitian

Diperoleh nilai H1: PEOU → PU memiliki nilai 0.45 dan nilai sig. <.01, H2: PEOU → ATU memiliki nilai 0.63 dan nilai sig. <.01, H3: PU → ATU memiliki nilai -0.11 dan nilai sig. 0.25, H4: PU → BI memiliki nilai 0.21 dan nilai sig. <.01, dan H5: ATU → BI memiliki nilai 0.61 dan nilai sig. <.01. dengan demikian hanya ada 1 (satu) hubungan yang tidak memenuhi kriteria untuk dapat mempengaruhi, yakni hubungan antara PU terhadap ATU.

#### 4. Kesimpulan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sikap pengguna merupakan penentu penting dari niat menggunakan e-transportasi. Hal menarik yang ditemukan pada penelitian ini adalah bahwa persepsi kemanfaatan (*perceived usefulness*) tidak memiliki pengaruh yang signifikan terhadap sikap pengguna.

Hal ini dapat dipahami karena hadirnya moda transportasi elektronik atau e-transportasi ini merupakan jawaban atas berbagai permasalahan pada moda transportasi konvensional, diantaranya melalui moda e-transportasi penumpang dapat lebih cepat menuju lokasi yang diinginkan, tanpa harus mengikuti rute yang diharuskan dilewati pada salah satu moda transportasi konvensional, kepastian harga tanpa harus tawar-menawar, dan lain sebagainya.

Selain itu, hasil lainnya menunjukkan persepsi kemudahan memiliki pengaruh yang signifikan terhadap sikap pengguna.

Hal ini menjadi masukan penting bagi para pegiat dan penyedia layanan transportasi elektronik atau e-transportasi. Sebagaimana kita ketahui bersama, dewasa ini menjamur berbagai layanan e-transportasi.

Layanan yang ditawarkan pun tidak jauh berbeda antara satu dengan lainnya, kemudahan penggunaan yang dirasakan oleh pengguna akhirnya menjadi penting untuk memenangkan kompetisi diantara penyedia layanan e-transportasi.

Penelitian lanjutan dapat dilakukan dengan menambahkan variabel-variabel pengukur lainnya yang relevan untuk memperkaya pemahaman penerimaan teknologi e-transportasi. Selain itu, profil responden dapat diperkaya dengan informasi demografi sehingga dapat ditarik informasi mengenai pengaruh faktor demografi responden terhadap penerimaan e-transportasi.

#### Ucapan Terima Kasih

Allhamdulillah penulis ucapkan kepada Allah SWT yang telah memampukan penulis untuk dapat menyelesaikan penelitian ini.

Kedua kalinya penulis ucapkan terimakasih kepada Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur yang hingga penulisan penelitian ini selesai sumbangsih dukungan moril dan materil selalu diberikan kepada peneliti.

#### Daftar Pustaka

Al-jumeily, B. A. D., Lunn, J., & Laws, A. (2011). An Adoptive Technology Acceptance Model within the Oman Secondary System for Geography Teaching

and Learning, 2011 Developments in E-systems Engineering, 282–286.

Davis, F.D., Bagozzi, P.R., Warshaw, P. User Acceptance of Computer Technology: A Comparison of Two theoretical Models. *Management Science*, 1989, 35: pp.982-1003.

Davis, F.D., Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology. *MIS Quarterly*, 1989, 13(3): pp.319-340.

Fatimah, Y. A. & Panca O. Hadi Putra and Zainal A. Hasibuan (2016) ,E-business Adoption and Application Portfolio Management in Remanufacturing Small and Medium Enterprises, 2016 International Conference on Informatics and Computing (ICIC)

Hong, J., Tai, K., (2011). Applying the Technology Acceptance Model to Investigate the Factors Comparing the Intention between EIVG and MCG Systems, 29–30.

Islam, T. (2016). Understanding Customers ' Intention to Use e- commerce in Bangladesh : An Application of the Technology Acceptance Model ( TAM ), 19th International Conference on Computer and Information Technology, December 18-20, 2016, North South University, Dhaka, Bangladesh (512–516).

Kamaluddin, Rustian, 2003. *Ekonomi Transportasi Karakteristik, Teori dan Kebijakan*. Jakarta: Ghalia Indonesia

Mutua, J., I. Oteyo, and A. Njeru, (2013). The strategic value of e-commerce use among small and medium enterprises in Nairobi, Kenya. in *Proceedings of the 2013 Mechanical Engineering Annual Conference on Sustainable Research and Innovation*.

Opitz, N., Schmidt, N. H., & Kolbe, L. M. (2012). Technology Acceptance of Cloud Computing: Empirical Evidence from German IT Departments. 2012 45th Hawaii International Conference on System Sciences

Setyohadi, D. B., Aristian M., Sinaga, B.L., and Hamid, N. A. A., (2017). Social Critical Factors Affecting Intentions and Behaviours to Use E-Learning: An Empirical Investigation Using Technology Acceptance Model. *Asian J. Sci. Res.*, 10 (4): 271-280, 2017

Shih, H. (2004). Extended technology acceptance model of Internet utilization behavior, 41(48), 719–729.

Venkatesh, V., Davis, F.D., A theoretical extension of the technology acceptance model: Four longitudinal field studies. *Management Science*, 2000, 46: pp.186-205.

Venkatesh, V., Morris, G.M., Davis, G.B., Davis, F.D., User acceptance of information technology: Toward a unified view. *MIS Quarterly*, 2003, 27(3): pp.425-478

Widiatmika, I.M.A.A., dan Sensuse, D.I, (2014). Pengembangan Model Penerimaan Teknologi Internet Oleh Pelajar dengan Menggunakan Konsep Technology Acceptance Model (TAM). *Jurnal Sistem Informasi MTI-UI*, Volume 4, Nomor 2, ISBN 1412-8896

S. Pavic, S. C. L. Koh, M. Simpson, and J. Padmore, "Could e-business create a competitive advantage in UK SMEs?," *Benchmarking An Int. J.*, vol. 14, no. 3, pp. 320–351, 2007.

*Prosiding Seminar Nasional XII "Rekayasa Teknologi Industri dan Informasi 2017  
Sekolah Tinggi Teknologi Nasional Yogyakarta*

- P. O. Hadi Putra and Z. A. Hasibuan, "E-Business Framework for Small and Medium Enterprises: A Critical Review," in 2015 3rd International Conference on Information and Communication Technology (ICoICT) (ICoICT 2015), 2015.
- P. O. Hadi Putra and Z. A. Hasibuan, "The Relationship Between Enterprise Internationalization and E-business Adoption: A Perspective of Indonesian SMEs," in International Conference on Information Society (i-Society 2015), 2015, pp. 122–126