

**ANALISIS FAKTOR YANG MEMPENGARUHI KEBERHASILAN TENDER ELETRONIK  
BERDASARKAN PERSEPSI KONTRAKTOR DI PALU**

**Donny M. Mangitung<sup>1</sup>, Suci Sulistia Ningrum<sup>2</sup>**

*<sup>1,2</sup>Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Tadulako  
Jl. Soekarno-Hatta Km. 9 Palu, Sulawesi Tengah.  
Email: donny.mangitung@gmail.com*

**Abstrak**

Tender eletronik (e-tendering) dapat meningkatkan transparansi dan akuntabilitas; meningkatkan akses pasar dan persaingan yang sehat; meningkatkan efisiensi proses pengadaan serta dapat mengurangi waktu proses, biaya transportasi dan dokumen tender yang diusulkan. Namun dalam pelaksanaannya masih terdapat beberapa kendala, seperti tingkat layanan keandalan dan kinerja infrastruktur teknologi Informasi dan komunikasi (TIK) serta pengetahuan para pihak tentang prosedur pelaksanaan tender eletronik. Untuk mengidentifikasi kendala tersebut, kuesioner disebar ke kontraktor di Palu dan dikembalikan 35 responden, dimana kuesioner tersebut menggunakan dua puluh lima faktor yang mempengaruhi keberhasilan pelaksanaan e-tendering berdasarkan skala Likert 1-6. Data dianalisis dengan teknik Analisis Faktor dan hasilnya menunjukkan bahwa faktor-faktor tersebut dikelompokkan menjadi 6 faktor penentu yang terdiri dari 1. Keandalan sistem layanan situs web e-tendering; 2. Manajemen Pengukuran Kinerja dan pengembangan layanan e-tendering; 3. Manajemen Keamanan dan keberlangsungan sistem layanan e-tendering; 4. Keandalan Manajemen Layanan Infrastruktur TIK; 5. Ketersediaan Tenaga Ahli dan Standarisasi organisasi layanan TIK; dan 6. Pengetahuan regulasi dan pengetahuan layanan e-tendering.

**Kata kunci:** Tender Eletronik, Persepsi Kontraktor, Analisis Faktor, Survei Kuesioner

**Abstract**

*Electronic tendering (e-tendering) can improve transparency and accountability; increasing market access and fair competition; improve the efficiency of the procurement process and can reduce processing time, transportation costs and proposed tender documents. However, in its implementation there are still some constraints, such as the level of service reliability and performance of Information and Communication Technology (ICT) infrastructure as well as the knowledge of the parties about the procedures for implementing electronic tendering. To identify these constraints, questionnaires were distributed to contractors in Palu and returned by 35 respondents, where the questionnaire used twenty-five factors that influence the success of e-tendering practice based on a Likert scale of 1-6. The data were analyzed using the Factor Analysis technique and the results showed that these factors were grouped into 6 determining factors namely, 1. Reliability of the e-tendering website service system; 2. Performance Measurement Management and e-tendering service development; 3. Security Management and continuity of the e-tendering service system; 4. Reliability of ICT Infrastructure Service Management; 5. Availability of Experts and Standardization of ICT service organizations; and 6. Knowledge of regulations and knowledge of e-tendering services.*

**Key words:** Electronic Tender, Contractor Perception, Factor Analysis, Questionnaire Survey

## **1. Pendahuluan**

Tender elektronik (e-tendering) umum dipraktikkan di sektor publik, khususnya di sektor publik, sejak sejak diterapkan sistem e-procurement barang dan jasa tertentu sebagai metode pengadaan wajib yang ada dalam aturan (Peppres No. 54 2010, Peppres No. 12 2021). Jenis transaksi elektronik ini diadopsi dari e-business dan e-commerce karena perubahan yang cepat dalam penggunaan sistem Teknologi, Informasi, komunikasi (TIK) (Walker & Harland 2008). Sistem e-tendering diterapkan untuk meningkatkan transparansi dan akuntabilitas; meningkatkan akses pasar dan persaingan yang sehat; meningkatkan efisiensi proses pengadaan; mendukung proses pemantauan dan audit; dan memenuhi kebutuhan akses informasi secara real-time (Peppres No. 12 2021).

Namun demikian dalam pelaksanaannya, implementasi e-tendering masih memiliki beberapa kendala, seperti kurangnya sumber daya manusia yang terkait dengan keahlian TIK, terbatasnya koneksi internet, ketidaksiapan perusahaan konstruksi untuk menghadapi implikasi perubahan digital (Walker & Harland 2008, Anton 2010, Asnudin 2012). Juga berdasarkan penelitian sebelumnya Mangitung & Novitasari (2015) mengidentifikasi beberapa faktor yang mempengaruhi keberhasilan e-tendering, antara lain, keandalan dan kinerja infrastruktur TIK untuk layanan e-tendering; pengetahuan personel Unit Pelayanan Pengadaan (PSU) dalam prosedur e-tendering; pengetahuan regulasi untuk e-tendering; keandalan koneksi halaman web; kinerja penyediaan tenaga listrik; dan pengetahuan dan sistem perangkat keras yang memadai dan sesuai untuk proses tender elektronik.

Untuk itu ulisan ini akan fokus pada identifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi keberhasilan proses e-tendering berdasarkan persepsi para kontraktor yang terlibat dalam proyek konstruksi kota Palu. Hasilnya akan dapat memberikan masukan dan pemahaman yang lebih baik untuk meningkatkan kesuksesan praktik e-tendering di kemudian hari.

## **2. Data dan Metode**

Kuesioner dibuat berdasarkan faktor-faktor yang digunakan pada penelitian terdahulu tentang faktor-faktor yang mempengaruhi keberhasilan e-tender sebagaimana yang terlihat pada Tabel , yaitu terdapat 28 Faktor yang digunakan untuk membuat kuesioner (Mangitung & Novitasari 2015, Alshibly *et al.* 2016, Dewi *et al.* 2017, Afolabi *et al.* 2019).

Kuesioner pada penelitian ini menggunakan metode tertutup yaitu responden mempunyai pilihan jawaban yang ada dalam kuesioner. Kuesioner pada penelitian ini menggunakan skala likert 1 sampai dengan, dimana setiap pertanyaan diberi bobot jawaban dan pilihan jawaban yang telah disediakan (lihat Gambar 1).



Gambar 1. Skala Likert survei kuesioner

Kuesioner disebarakan sebanyak 50 kontraktor di kota Palu dan dikembalikan sebanyak 35. Karakteristik responden untuk kategori tingkat pendidikan setiap responden yang diteliti adalah lulusan D3 sebesar 3. Selanjutnya tingkat pendidikan pengalaman kerja 5 tahun atau lebih (63%). Sisanya 73% responden memiliki pengalaman kerja selama 2 s/d 4 tahun. Kemudian, kontraktor menangani proyek sebanyak lebih besar 4 proyek tiap tahun sebanyak 57%, sisanya 43% 4 proyek atau per tahun. Untuk kualifikasi kontraktor grade 3 sebesar 51%, grade 34%, sisanya termasuk dalam kualifikasi grade 4 dan 5 yaitu sebesar 9%. Sebagian besar keterlibatan responden dalam tender elektronik selama lebih dari 5 tahun yaitu sebesar 69% (24 responden), sisanya 31% 4 tahun atau kurang. Status peralatan TIK responden sebagian besar merupakan milik perusahaan dan milik perusahaan dan milik pribadi yaitu sebesar 68%, sementara status peralatan TIK milik perusahaan sebesar 23 serta dan milik pribadi sebesar 9%. Dan yang terakhir untuk kategori status jaringan internet responden sebagian besar adalah milik kontraktor dan milik pribadi yaitu sebesar 66%, dan sisanya 34% milik perusahaan penyedia jaringan internet. Selanjutnya, untuk mengetahui konsistensi jawaban para responden data diolah memakai metode Cronbach-Alpha (Sekaran 2003, Mangitung 2006b).

Untuk mengidentifikasi faktor faktor yang mempengaruhi digunakan metode Analisis Faktor, yaitu menggunakan pendekatan korelasi multivariat dan hasilnya akan diidentifikasi faktor baru yang signifikan dengan memberikan nama yang representatif mewakili kelompok faktor faktor yang signifikan (Sharma 1996, Bryman & Cramer 2008, Hair Jr *et al.* 2008, Mangitung 2010).

**Tabel 1. Faktor yang mempengaruhi keberhasilan tender elektronik**

<b>FU1</b>	<b>Pengetahuan Sumber Daya Manusia</b>
<b>F1</b>	Pemahaman tentang pengertian, manfaat, dan tujuan tender elektronik
<b>F2</b>	Pengetahuan procurement service unit (PSU) dalam prosedur tender elektronik
<b>F3</b>	Mengetahui regulasi/peraturan mengenai tender elektronik
<b>F4</b>	Penerapan sistem standar tender elektronik yang sesuai dengan ketentuan pemerintah
<b>F5</b>	Pengetahuan TIK (teknologi, informasi, dan komunikasi) harus memenuhi standar
<b>F6</b>	Menjalankan tahapan-tahapan penggunaan aplikasi secara elektronik harus memenuhi standar
<b>F7</b>	Melakukan pendidikan dan pelatihan rutin kepada pelaksana tender elektronik untuk mengembangkan kompetensi dan kapabilitas
<b>F8</b>	Adanya kebijakan dan undang-undang tentang pelaksanaan tender elektronik
<b>F9</b>	Pembuatan strategi kerja yang efektif dilakukan tim proyek
<b>F10</b>	Komitmen/kepercayaan karyawan terhadap keberhasilan penerapan tender elektronik
<b>FU2</b>	<b>Kemampuan Teknologi</b>
<b>F11</b>	Ketersediaan infrastruktur TIK yang andal seperti kelengkapan perangkat komputer
<b>F12</b>	Ketersediaan layanan internet yang andal, terjangkau, dan cepat dalam melaksanakan tender elektronik
<b>F13</b>	Keandalan dan skalabilitas sistem berbasis web membantu keberhasilan tender elektronik
<b>F14</b>	Sistem keamanan berbasis web
<b>F15</b>	Sistem keamanan atau software anti virus yang digunakan mampu melindungi dokumen/data-data
<b>F16</b>	Adanya pasokan cadangan listrik diperusahaan jika terjadi pemadaman listrik secara tiba-tiba dari pihak PLN
<b>F17</b>	Standar teknologi dan kesiapan teknologi
<b>F18</b>	Tesedianya tenaga ahli untuk menangani alat jika mengalami kerusakan
<b>F19</b>	Sistem keamanan dokumen yang otentik dan legal, karena dalam proses tender elektronik mengandung rahasia transaksi data keuangan
<b>F20</b>	Penyelenggaraan transaksi elektronik untuk menjamin keabsahan pelaksanaan transaksi sehingga perlu mengetahui keamanan
<b>FU3</b>	<b>Manajemen dan Organisasi</b>
<b>F21</b>	Manajemen puncak memberikan dukungannya terhadap implementasi tender elektronik
<b>F22</b>	Kepemimpinan manajer senior yang berpengalaman dalam pelaksanaan tender elektronik
<b>F23</b>	Rencana manajemen perubahan salah satu aspeknya yaitu proses tender elektronik bebas dari praktik korupsi, kolusi, dan nepotisme
<b>F24</b>	Adanya pengembangan strategi dalam pelaksanaan tender elektronik
<b>F25</b>	Perancangan kembali atau rekayasa ulang proses tender elektronik
<b>F26</b>	Adanya pengukuran kinerja dapat mengembangkan pengetahuan seseorang untuk kemajuan organisasi
<b>F27</b>	Adanya manajemen proyek yang baik dan benar
<b>F28</b>	Budaya dan lingkungan kerja dapat mendorong proses kinerja yang lebih baik dan saling berbagi informasi yang efisien

### **3. Hasil dan Pembahasan**

Prosedur atau langkah-langka Analisis Faktor (AF) mengikuti prosedur sebagai berikut (Sharma 1996, Bryman & Cramer 2008, Hair Jr *et al.* 2008, Mangitung 2010, Mangitung & Novitasari 2015):

1. Dalam hal ini untuk mengidentifikasi struktur hubungan antar variabel yang mempengaruhi proses e-tender berdasarkan persepsi kontraktor. Dengan kata lain, untuk meringkas informasi dalam variabel asli ke satu set kecil dimensi komposit atau variasi (faktor) dengan kehilangan informasi minimum;
2. Tahap kedua adalah desain AF. Data tersebut harus diuji tingkat reliabilitas datanya berdasarkan koefisien alpha cronbach yang berkisar antara 0 sampai 1 dan koefisien yang kurang dari 0,6 dianggap buruk, yang dalam kisaran 0,70 dapat diterima dan yang di atas 0,80 baik (Sekaran 2003) . dan hasilnya 0.74 yaitu dapat diterima atau nilai indeks tersebut lebih besar dari indeks minimum yaitu sebesar 0,70 (Mangitung 2006a). Selain itu, kecukupan ukuran sampel ditentukan untuk memberikan dasar yang memadai untuk perhitungan korelasi antar variabel;
3. Tahap ketiga adalah asumsi AF. Bartlett Test of Sphericity (BTS), uji statistik untuk keberadaan korelasi antar variabel, harus diperiksa, serta Measure of Sampling Adequacy (MSA) yang mengukur tingkat interkorelasi antar variabel, menggunakan indeks mulai dari 0 hingga 1, yang dapat diklasifikasikan sebagai tidak dapat diterima ( $\leq 0,5$ ), kurang (0,5+), rata-rata (0,6+), lumayan (0,7+), berguna (0,8+), luar biasa ( $\geq 0,9$ ). Saat pertama menjalankan AF, nilai MSA kurang dari 0,5. Untuk meningkatkan MSA, perlu dilakukan reduksi terhadap variabel yang memiliki nilai anti image korelasi paling kecil (Hair Jr *et al.* 2008). Dalam hal ini, beberapa variabel dihilangkan. Kemudian, skor MSA menjadi 0,577 (kurang tapi dapat diterima). Untuk BTS skor signifikan (lihat Tabel 2);
4. Tahap keempat adalah menurunkan faktor dan menilai kecocokan secara keseluruhan. Teknik Principal Component Factoring (PCF) digunakan dalam kasus ini untuk memperkirakan varians bersama yang diekstraksi oleh solusi faktor, karena komunalitas dari 18 variabel berada dalam kisaran 0,50 hingga 0,90. Data mengungkapkan bahwa enam faktor yang dipertahankan memiliki akar laten atau nilai eigen lebih dari 1 yang menunjukkan bahwa enam persentase terbesar varians individu dianggap signifikan. Selain itu, data menunjukkan sekitar 70% varians dari enam faktor yang digabungkan. Ini berarti bahwa enam faktor dimuat bersama-sama dengan varians kumulatif hampir 80% (77.7%) (lihat Tabel 2).
5. Tahap kelima adalah menginterpretasikan faktor-faktor tersebut. Untuk data ini, beban faktor yang dirotasi digunakan metode rotasi varimax, karena koefisien korelasi komponen atau faktor yang diekstraksi relatif independen (Field 2009). Sebagai hasil dari rotasi, seperti terlihat pada Tabel 2 variabel-variabel dikelompokkan menjadi enam faktor yang terpisah dan beban pada masing-masing faktor. Pemuatan faktor yang dipilih sama dari sekitar nilai 0,60 atau lebih besar. Masing-masing dari enam faktor mewakili dari dua hingga tiga variabel (lihat Tabel 2).

6. Tahap keenam adalah menyebutkan faktor-faktornya. Pelabelan faktor didasarkan pada pendekatan intuitif, di mana setiap nama harus secara akurat mencerminkan variabel dengan beban yang lebih tinggi pada faktor tertentu. Dengan kata lain, nama faktor dapat mewakili karakteristik variabel yang memuat faktor tertentu (Sharma 1996, Hair Jr *et al.* 2008). Untuk data ini, enam nama faktor baru sebagaimana dapat dilihat pada Tabel 3.

**Tabel 2 Factor Loadings**

Faktor	Factor Loadings					
	1	2	3	4	5	6
F14	0.87					
F13	0.80					
F2	0.64					
F19	0.58					
F24		0.84				
F26		0.76				
F22		0.65				
F23		0.57				
F25			0.92			
F15			0.78			
F6			0.62			
F11				0.86		
F12				0.83		
F20				0.63		
F18					0.86	
F9					0.86	
F1						0.78
F4						0.73

*Rotation Method: Varimax*

*Extraction Method: Principal Component Analysis*

1	4.2	3.3	2.8	1.7	1.5	1.2
2	22.3%	17.5%	15.0%	8.7%	7.7%	6.5%
3	22.3%	39.8%	54.8%	63.5%	71.2%	77.7%

1	Eigen value
2	Percentage of variance explained
3	Cumulative percentage of variance explain

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy= **0.577**

Bartlett's Test of Sphericity= **398.92**, significance p=**0.00**

Pada Tabel 1 terlihat bahwa Faktor 1 (gabungan Faktor F14, F13, F2 dan F19, lihat Tabel 2), yaitu Keandalan sistem layanan situs web e-tendering yang mewakili 22,3% dari varians, kemudian Faktor 2, yaitu, Manajemen Pengukuran Kinerja dan pengembangan layanan e-tendering (gabungan Faktor F24, F26, F22 dan F23, lihat Tabel 2) yang mewakili 17,5% dari varian, serta Manajemen Keamanan dan keberlangsungan sistem layanan e-tendering, (gabungan Faktor F25, F15 dan F6, lihat Tabel 2) yang mewakili 15% dari varian dan merupakan isu penting karena berdampak langsung pada proses kinerja e-tendering, atau faktor penentu keberhasilan pelaksanaan e-tendering (Croom & Brandon-Jones 2005, Vaidya *et al.* 2006, Afolabi *et al.* 2019).

**Tabel 3. Pelabelan Faktor baru**

<b>Faktor Baru</b>	<b>Faktor</b>
Keandalan sistem layanan situs web e-tendering	1
Manajemen Pengukuran Kinerja dan pengembangan layanan e-tendering	2
Manajemen Keamanan dan keberlangsungan sistem layanan e-tendering	3
Keandalan Manajemen Layanan Infrastruktur TIK	4
Ketersediaan Tenaga Ahli dan Standarisasi organisasi layanan TIK	5
Pengetahuan regulasi dan pengetahuan layanan e-tendering	6

Selanjutnya, Faktor 4, 5 & 6 pada Table 3, Keandalan Manajemen Layanan Infrastruktur TIK, Ketersediaan Tenaga Ahli dan Standarisasi organisasi layanan TIK dan Pengetahuan regulasi dan pengetahuan layanan e-tendering yang mewakili untuk ketiga faktor tersebut sebesar 22.9% dari varian, menjadi faktor penting sehubungan manajemen, sumberdaya, organisasi, tingkat pengetahuan tentang layanan TIK guna meningkat keberhasilan e-tendering (Croom & Brandon-Jones 2005, Mangitung & Novitasari 2015, Afolabi *et al.* 2019).

#### **4. Kesimpulan**

Dalam studi empiri ini dapat disimpulkan bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi keberhasilan e-tendering adalah Keandalan sistem layanan situs web e-tendering, Manajemen Pengukuran Kinerja dan pengembangan layanan e-tendering, Manajemen Keamanan dan keberlangsungan sistem layanan e-tendering, Keandalan Manajemen Layanan Infrastruktur TIK, Ketersediaan Tenaga Ahli dan Standarisasi organisasi layanan TIK dan Pengetahuan regulasi dan pengetahuan layanan e-tendering.

Namun, hasil penelitian ini masih memiliki keterbatasan karena data hanya berdasarkan persepsi kontraktor saja tanpa persepsi pengguna lainnya yaitu, konsultan dan pemilik proyek, untuk memperoleh gambaran yang lebih luas mengenai masalah e-tendering perlu penelitian yang melibatkan ketiga kategori parapihak yang terlibat proyek.

**Daftar Pustaka**

- Afolabi, A., Ibem, E., Aduwo, E., Tunji-Olayeni, P. & Oluwunmi, O. (2019) Critical success factors (CSFs) for e-procurement adoption in the Nigerian construction industry. *Buildings*, Vol. **9**(2), 1-18.
- Alshibly, H., Chiong, R. & Bao, Y. (2016) Investigating the Critical Success Factors for Implementing Electronic Document Management Systems in Governments: Evidence From Jordan. *Information Systems Management*, Vol. **33**(4), 287-301.
- Anton, R. (2010) *The evaluation of e-procurement implementation in the city of Tegal in the year of 2010*, Unpublished Undergraduate Final Report, Dept. of Social and Political Science, University of Diponegoro, Indonesia (In Bahasa Indonesia).
- Asnudin (2012) The picture of e-procurement in the construction industry in Central Sulawesi. *Majalah Ilmiah "MEKTEK" Fakultas Teknik Universitas Tadulako, Palu*, Vol. **XIV**(No. 3), 93-100 (in Bahasa Indonesia).
- Bryman, A. & Cramer, D. (2008) *Quantitative Data Analysis with SPSS 14, 15 and 16: A Guide for Social Scientists*. Hove, East Sussex, UK: Routledge.
- Croom, S. R. & Brandon-Jones, A. (2005) Key issues in e-procurement: Procurement implementation in the public sector. *Journal of Public Procurement*, Vol. **5**(3), 367-387.
- Dewi, N. I. S., Sujana, E. & Prayudi, M. A. (2017) Pengaruh faktor-faktor keberhasilan pada implementasi e-Procurement terhadap pencegahan fraud (studi pada pemerintah Kabupaten Badung). *E-Journal*, Vol. **8**(2).
- Field, A. (2009) *Discovering statistics: Using SPSS for Windows*. 3th ed. London: Sage Publications.
- Hair Jr, J. F., Black, W. C., Babin, B. J. & Anderson, R. E. (2008) *Multivariate data analysis*. 7th ed. New Jersey, USA: Prentice Hall.
- Mangitung, D. M. (2006a) Identifikasi dimensi baru kriteria evaluasi kompetensi kontraktor di Kabupaten Banggai dengan metoda Analisis Faktor. *Jurnal Ilmiah "SMARTek" Fakultas Teknik Universitas Tadulako, Palu*, Vol. **4**(No. 1, Edisi Februari 2006), 1-9.
- Mangitung, D. M. (2006b) Faktor-faktor yang penting dalam sistem penilaian kompetensi kontraktor berdasarkan persepsi kontraktor di Palu. *Majalah Ilmiah "MEKTEK" Fakultas Teknik Universitas Tadulako, Palu*, Vol. **Vol. VIII**(No. 1, Edisi Januari 2006), 1-8.
- Mangitung, D. M. (2010) Factors influencing contractors being involved in prequalification. In, *Construction Building Research Conference (COBRA) 2010 of The Royal Institution of Chartered Surveyors (RICS)*, 2nd-3rd September 2010, Université Paris-Dauphine, Paris, France. RISC Foundation.
- Mangitung, D. M. & Novitasari, D. E. (2015) Factors affecting e-tendering process based on the perceptions of the contractors being involved in the Tadulako University's construction projects. In, *The 6th International Conference on Engineering, Project, and Production Management (EPPM2015)*, 2-4 September 2015, Griffith School of Engineering, Griffith University, Gold Coast, Queensland, Australia. EPPM-Association, 158-165.
- Peppres No. 12 (2021) *Peraturan dan lampiran tentang pengadaan barang/ jasa pemerintah*. Jakarta: Sekretaris Kabinet Republik Indonesia.
- Peppres No. 54 (2010) *Peraturan dan lampiran tentang pengadaan barang/ jasa pemerintah*. Jakarta: Sekretaris Kabinet Republik Indonesia.
- Sekaran, U. (2003) *Research methods for business: A skill building approach*. 4th ed. New York: John Wiley & Sons.
- Sharma, S. (1996) *Applied multivariate techniques*. New York, USA: John Wiley & Sons, Inc.
- Vaidya, K., Sajeev, A. S. M. & Callender, G. (2006) Critical Factors that Influence e-procurement implementation success in the public sector. *Journal of Public Procurement*, Vol. **6**(1 & 3), 70-99.
- Walker, H. & Harland, C. (2008) E-procurement in the United Nations: influences, issues and impact. *International Journal of Operations & Production Management*, Vol. **28**(9), 831-857.