

ANALISIS TINGKAT KEMAMPUAN TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI (TIK) KEMHAN DAN TNI DALAM MENGHADAPI ANCAMAN SIBER

ABILITY LEVEL ANALYSIS OF INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGY (ICT) OF MINISTRY OF DEFENSE AND TNI TO DEVELOPMENT AND THREATS IN MILITARY CYBER

Nina Ruslinawati
Puslitbang Sumdahan Balitbang Kemhan
Jl. Jati No.1, Pondok Labu
ninaruslinawaty@yahoo.co.id

ABSTRAK

Kemhan dan TNI sebagai *leading sector* dalam hal pertahanan, tidak terkecuali dalam bidang siber perlu melakukan langkah langkah terkait pertahanan siber. Langkah awal yang perlu dilakukan terkait pengamanan terhadap ancaman siber adalah mengetahui kesiapan TIK Kemhan dan TNI dalam rangka mendukung pertahanan siber. Untuk mengidentifikasi permasalahan penyiapan pertahanan siber dapat dimulai dengan melihat statistik TIK di Indonesia. Dari identifikasi masalah menghasilkan beberapa pertanyaan pokok yang harus dijawab yang meliputi bagaimanakah kondisi TIK di Kemhan dan TNI saat ini, Faktor apa sajakah yang dapat memprediksikan kesiapan TIK di Kemhan dan TNI, seperti apakah model kesiapan TIK di Kemhan dan TNI, apa saja variabel yang dominan dalam penyiapan TIK di Kemhan dan TNI dalam mendukung pertahanan siber. Dari hasil penelitian diperoleh formulasi model yang sesuai untuk pengukuran kesiapan TIK di Kemhan dan TNI berbasis *Technology Acceptance Model* dengan kerangka *Technology-Organization-Environment*. Terdapat Lima variabel dominan dalam model kesiapan TIK Kemhan dan TNI, yaitu: minat (*Behavioural Intention*), manfaat sistem (*Perceived Usefulness*), kemudahan sistem (*Perceived Ease of Use*), tekanan kompetisi (*Competitive Pressure*), dan kualitas sistem (*Perceived Service Quality*). Dari hasil penelitian terhadap kesiapan TIK di Kemhan dan TNI dapat disimpulkan bahwa terdapat permasalahan yang meliputi Rendahnya kesiapan TIK untuk pertahanan siber dan kurangnya minat adopsi TIK. Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan bahan masukan kepada Pimpinan Kemhan dan TNI terkait perencanaan kegiatan pertahanan siber dan diharapkan pula menjadi acuan bagi penelitian dan kajian lanjutannya.

Kata kunci : Pertahanan Siber, Ancaman Siber, Tingkat kemampuan TIK, Kemhan dan TNI

ABSTRACT

Ministry of Defense and Armed Forces as a leading sector in terms of defense, not least in the field of cyber need to perform the steps related to cyber defense. The first step that needs to be done about the security against cyber threats is aware of ICT readiness of the Ministry of Defense and Armed Forces in support of cyber defense. To identify the problems of cyber defense preparation can begin by looking at the statistics of ICT in Indonesia. Of the identification problem generating some basic questions that must be answered include: how is the condition of ICT in the Ministry of Defense and Armed Forces today, what are the factors that can predict the readiness of ICT in the Ministry of Defense and Armed forces, as to whether the model of ICT readiness in the Ministry of Defense and Armed Forces, what are the dominant variable in the preparation of ICT in the Ministry of Defense and Armed forces in support of cyber defense. The results were obtained formulations suitable model for the measurement of ICT readiness in the Ministry of Defense and Armed Forces based on the Technology Acceptance Model with frame-Organization- Technology Environment. There are five dominant variables in the model of ICT readiness of the Ministry of Defense and Armed Forces, namely: interest (Behavioural Intention), the benefits of the system (Perceived Usefulness), ease of system (Perceived Ease of Use), the pressure of competition (Competitive Pressure), and the quality of the system (Perceived Service Quality). From the results of research on ICT readiness in the Ministry of Defense and Armed Forces can be concluded that there are problems include low ICT readiness for cyber defense and lack of interest in the adoption of ICT. The results of this research can be used as input to the Ministry of Defense and Armed

Forces Chief-related planning and cyber defense activities are also expected to be a reference for research and subsequent studies.

Keywords : *Cyber Defense, Cyber Threat, ICT skill level, the Ministry of Defense and Armed Forces.*

PENDAHULUAN.

Latar Belakang dan Permasalahan.

Miskinnya pertahanan siber pada sektor swasta juga mungkin karena kurang perhatian pemerintah di bidang regulasi pasar digital. Kasus *surveilans online, bullying online*, penyebaran berita palsu dan pembentukan opini menyimpang, juga merupakan kasus yang marak. Dan ketika sektor swasta penyedia layanan internet mengabaikan ancaman penaklukan komputer pelanggannya (*compromised*) dalam skala besar, itu dapat memberi ancaman nyata “kelumpuhan” koneksi internet nasional, yang dapat dimaknai sebagai penaklukan kedaulatan negara di ruang siber.

Di sektor pemerintahan, anggaran TIK yang dialokasikan dari tahun ke tahun diyakini berakumulasi sangat besar. Namun diduga bahwa aspek keamanan internet atau komputer memperoleh alokasi anggaran yang belum memadai.

METODOLOGI PENELITIAN

Deskripsi Obyek Penelitian/ Unit Analisis.

Objek penelitian atau unit analisis penelitian ini adalah UO Kemhan, dan beberapa Kotama di lingkungan Kodam, Lantamal/Lanal, Lanud dari lima lokus yang dipilih untuk penelitian ini yaitu: Pontianak, Yogyakarta, Denpasar, Surabaya dan Medan.

Metode Penelitian.

Sesuai dengan tujuan penelitian yang ingin dicapai, maka digunakan tiga jenis penelitian yaitu penelitian deskriptif, penelitian eksploratif dan penelitian verifikatif.

Karakteristik variabel dengan meneliti sejumlah sampel.

Teknik Pengumpulan Data.

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh melalui *survey* dan wawancara kepada para pimpinan yang berada di Kodam, Lantamal, Lanal, Lanud yang ditujukan untuk

mengetahui kesiapan TIK (*e-readiness*) pada tingkat organisasi. Data sekunder didapatkan dari penyebaran kuesioner kepada anggota/personil TNI dan PNS yang bertugas di satuan serta dokumen pendukung lainnya dari lokus penelitian.

Teknik Analisis Data

Data penelitian yang diperoleh dari lapangan selanjutnya diolah dan dianalisis dengan metode *Descriptive Statistic, DEMATEL, dan SEM (Structural Equation Modeling)*

DEMATEL (Decision Making Trial and Evaluation Laboratory) Metode *DEMATEL* yang digunakan dalam penelitian ini bertujuan untuk menganalisa bentuk hubungan sebab dan akibat antar konstruk yang dievaluasi (Yang et al., 2008) atau untuk memperoleh keterkaitan antara faktor-faktor (Lin dan Tzeng, 2009). Ketika menerapkan metode *DEMATEL*

SEM digunakan dalam penelitian ini karena dapat menguji teori yang berkaitan dengan model variabel laten yang memungkinkan penyimpulan dari hubungan yang kompleks antar variabel yang tidak dapat diamati secara langsung. *SEM* adalah metodologi statistik multivariat, yang mengambil pendekatan konfirmasi untuk analisis model struktural. *SEM* menyediakan peneliti dengan kemampuan untuk mengakomodasi beberapa hubungan ketergantungan yang saling terkait dalam satu model. (Hair et al., 2010). Hubungan kausalitas dihasilkan dari aspek teori dan pengalaman empirik yang dalam penelitian ini menggunakan teknik *DEMATEL*. Adanya kausalitas yang dihasilkan oleh *DEMATEL* inilah yang akan diuji menggunakan *SEM*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Analisis

1. Penelitian Deskriptif.

Penelitian ini didukung data deskriptif personil TNI per 30 September 2014, sebagaimana uraian berikut ini:

Populasi personil TNI: 414.919 orang, TNI AD: 314.623 orang, TNI AL: 66.568 orang, dan TNI AU: 33.728 orang. Tersebar di unit organisasi (UO) TNI AD: 304.887 orang, UO TNI AL: 64.198 orang, UO TNI AU: 32.206 orang, Mabes TNI: 10.927 orang, dan UO Luar struktur: 2.701 orang. Populasi pria: 406.877 orang dan wanita: 8.042 orang.

2. Penelitian Eksploratif.

a. Teknologi

Hasil analisis menunjukkan nilai ambang adopter teknologi sebesar 1.617, dengan demikian nilai yang lebih besar dari nilai ambang pada tabel 5.9 yang bertanda (*) adalah persepsi kualitas layanan atau kualitas sistem informasi yang mempengaruhi seluruh adopter teknologi.

Tabel 1. Matrik Total Pengaruh Adopter Drivers: Teknologi

	PU	PEOU	BI	PBC	PSQ
PU	1.559	1.653*	1.826*	1.524	1.497
PEOU	1.790*	1.501	1.849*	1.561	1.501
BI	1.603	1.524	1.482	1.424	1.366
PBC	1.728*	1.641*	1.759*	1.342	1.466
PSQ	1.917*	1.814*	1.982*	1.662*	1.444

b. Organisasi

Hasil analisis menunjukkan nilai ambang adopter Organisasi sebesar 1.49, dengan demikian nilai yang lebih besar dari nilai ambang pada tabel 5.12 yang bertanda (*) adalah persepsi kualitas layanan atau kualitas sistem informasi yang mempengaruhi seluruh adopter teknologi.

Tabel 2. Matrik Total Pengaruh Adopter Drivers: Organisasi

	PU	PEOU	BI	PPJ	POS	POC	ER	C
PU	1.487	1.613*	1.766*	1.352	1.558*	1.610*	1.802*	11.188
PEOU	1.632*	1.459	1.746*	1.336	1.542*	1.578*	1.779*	11.071
BI	1.422	1.409	1.387	1.171	1.343	1.372	1.598*	9.702
PPJ	1.380	1.375	1.490	1.069	1.341	1.390	1.554*	9.599
POS	1.699*	1.698*	1.824*	1.438	1.487	1.685*	1.896*	11.727
POC	1.655*	1.634*	1.761*	1.390	1.577*	1.479	1.823*	11.319
ER	1.235	1.231	1.333	1.051	1.185	1.223	1.261	8.520
R	10.510	10.419	11.307	8.807	10.032	10.338	11.714	73.127

Tabel 3. Kekuatan Pengaruh dan Efek Konstruk (Organisasi)

KONSTRUK	r+c	r-c
PU*	21.698*	0.678
PEOU	21.490	0.653
BI	21.009	-1.605
PPJ	18.407	0.792
POS*	21.760*	1.695
POC*	21.656*	0.981
ER	20.234	-3.194

c. Lingkungan.

Hasil analisis menunjukkan nilai ambang adopter Lingkungan sebesar 0.92, dengan demikian nilai yang lebih besar dari nilai ambang pada tabel 5.15 yang bertanda (*) adalah persepsi kualitas layanan atau kualitas sistem informasi yang mempengaruhi seluruh adopter teknologi.

Tabel 4. Matrik Total Pengaruh Adopter Drivers: Lingkungan

	PU	PEOU	BI	PT	CP	r
PU	0.919	0.982*	1.187*	0.873	0.919*	4.880
PEOU	1.208*	0.868	1.287*	0.897	0.964*	5.224
BI	1.026*	0.897	0.865	0.721	0.776	4.284
PT	0.881	0.803	0.997*	0.580	0.779	4.041
CP	1.035*	0.914	1.085*	0.816	0.697	4.546
c	5.069	4.464	5.420	3.886	4.135	22.974

Dari penelitian eksploratif ini diketahui bahwa beberapa hipotesis telah diketahui tidak memiliki hubungan kausal yang

kuat, selengkapnya dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Penerimaan/ Penolakan Hipotesis menurut Analisis Dematel

Kode	HIPOTESIS	Diterima	Keterangan
H1	Minat pegawai berkorelasi terhadap <i>e-readiness</i>	Ya	BI menjadi <i>mediating variable</i> terhadap kesiapan TIK
H2	Persepsi pegawai terhadap kegunaan TIK berkorelasi terhadap minat pegawai	Tidak	Merupakan variabel yang dominan terhadap kesiapan TIK
H3	Persepsi pegawai terhadap kemudahan penggunaan TIK berkorelasi terhadap minat pegawai	Ya	
H4	Persepsi pegawai terhadap kemampuan dan pengetahuan yang ada pada dirinya berkorelasi terhadap minat pegawai	Tidak	
H5	Persepsi pegawai terhadap kualitas layanan <i>online</i> berkorelasi terhadap minat pegawai	Tidak	
H6	Persepsi pegawai terhadap adanya dukungan organisasi berkorelasi terhadap minat pegawai	Tidak	POS berkorelasi dengan PEOU
H7	Persepsi pegawai terhadap adanya komitmen dalam organisasi di bidang TIK berkorelasi terhadap minat pegawai	Tidak	POC berkorelasi langsung terhadap kesiapan TIK (ER) dan ke PEOU
H8	Persepsi pegawai terhadap perlakuan adil dalam penerapan TIK dalam organisasi berkorelasi terhadap minat pegawai	Tidak	PPJ berkorelasi langsung ER dan PU
H9	Persepsi pegawai terhadap tekanan kompetitif atau <i>benchmark e-government</i> berkorelasi terhadap minat pegawai	Ya	
H10	Persepsi kepercayaan pegawai bahwa layanan TIK aman dan nyaman berkorelasi terhadap minat pegawai	Ya	

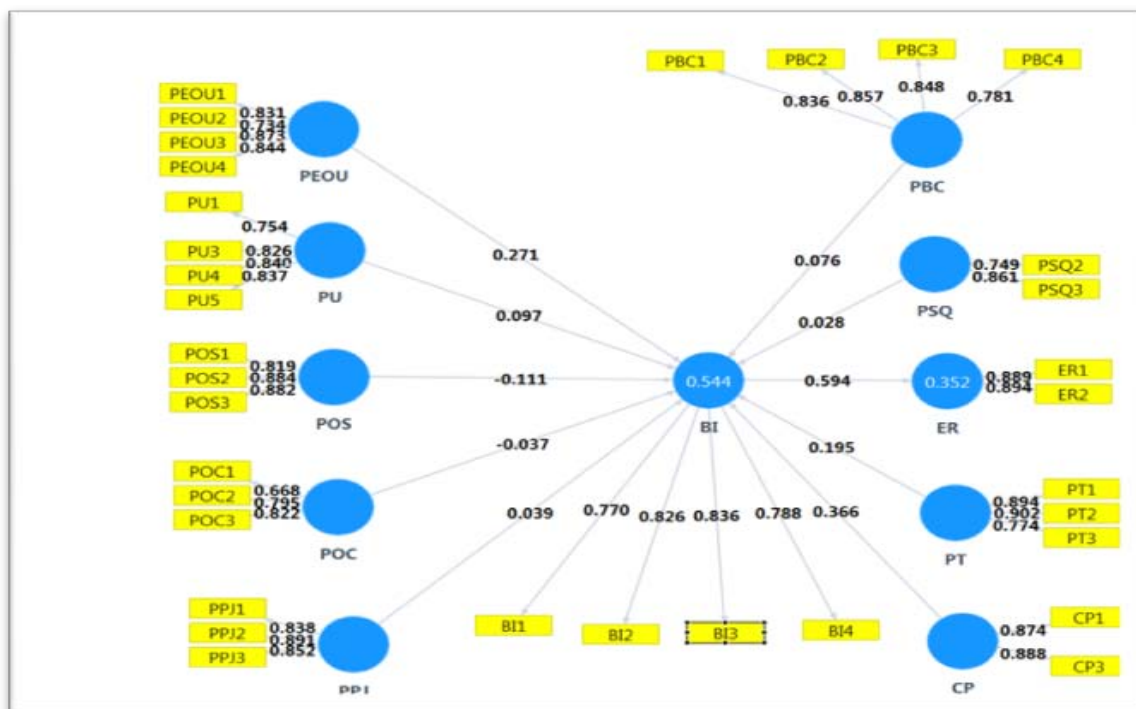
3. Penelitian Konfirmatori.

a. Analisis terhadap Model Awal.

Tabel 6. *Path Coefficient*

	Original Sample (O)	Sample Mean (M)	Standard Error (STERR)	T Statistics (O/STERR)	P Values
BI -> ER	0.594	0.596	0.036	16.718	0.000*
CP -> BI	0.366	0.368	0.049	7.539	0.000*
PBC -> BI	0.076	0.080	0.074	1.017	0.310
PEOU -> BI	0.271	0.273	0.052	5.172	0.000*
POC -> BI	-0.037	-0.029	0.053	0.688	0.492
POS -> BI	-0.111	-0.111	0.054	2.043	0.042*
PPJ -> BI	0.039	0.036	0.062	0.634	0.526
PSQ -> BI	0.028	0.023	0.057	0.489	0.625
PT -> BI	0.195	0.192	0.059	3.281	0.001*
PU -> BI	0.097	0.095	0.062	1.554	0.121

Terlihat nilai p-values >0.05 dan T-stat <1.98 ini menunjukkan data tidak mendukung hipotesis adanya hubungan.



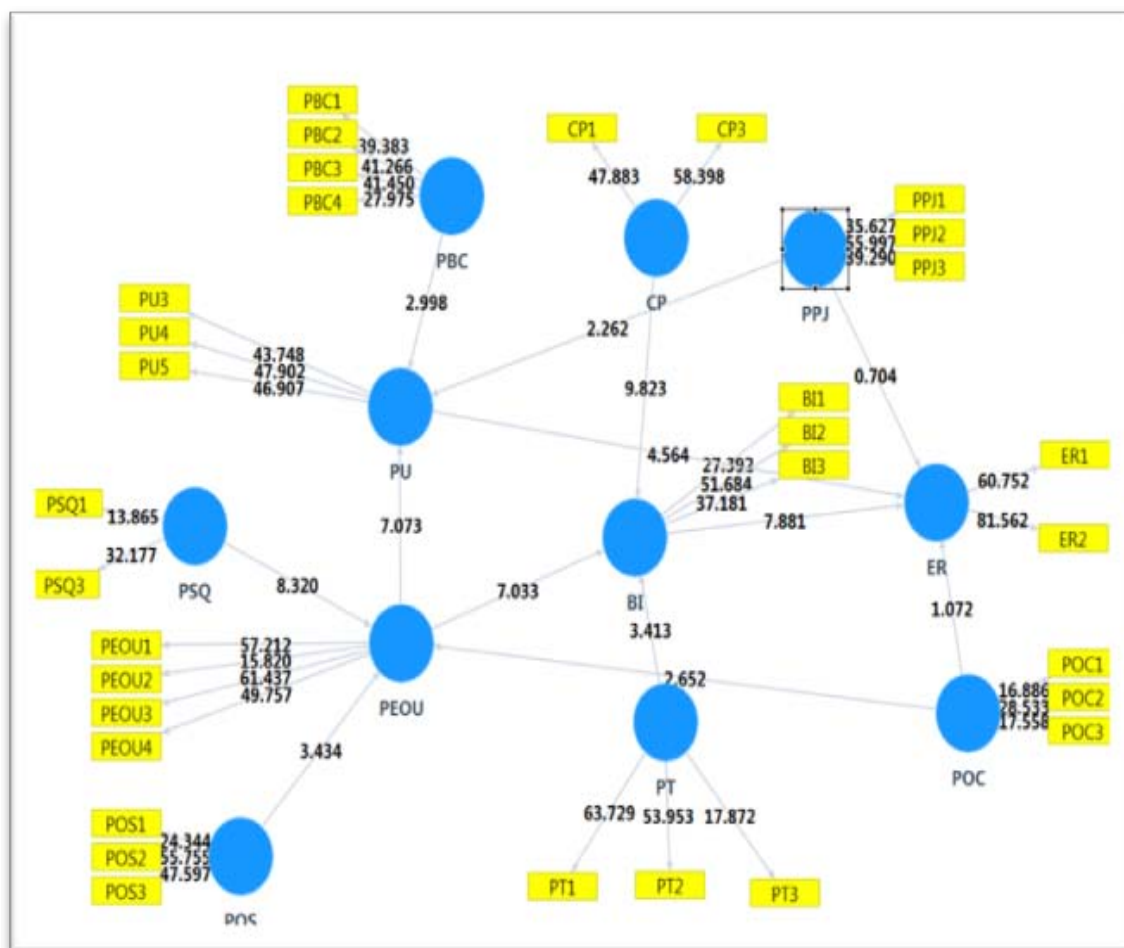
Gambar 1. Koefisien Hubungan pada Model Awal Penelitian

b. Analisis terhadap Model yang dihasilkan Dematel

1) Koefisien Jalur

Koefisien determinasi akan diperoleh yaitu R^2 yang akan menunjukkan

berapa persen variabel laten endogen dapat dijelaskan oleh variabel laten yang menjadi kausalnya. Hasilnya dapat terlihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Koefisien Determination Kesiapan TIK

Koefisien determinasi tertera di dalam lingkaran konstruk. Kriteria kuat-lemahnya hubungan dapat dinilai sebagai berikut (Sarwono:2006):

- | | |
|--------------|-------------------------|
| 0 | : Tak ada korelasi |
| >0 – 0,25 | : Korelasi sangat lemah |
| >0,25 – 0,5 | : Korelasi cukup |
| >0,5 – 0,75 | : Korelasi kuat |
| >0,75 – 0,99 | : Korelasi sangat kuat |
| 1 | : Korelasi sempurna |

2) Koefisien Jalur dan Signifikansi Variabel pada *Full Model*.

Ada 2 variabel yang menunjukkan kekuatan pengaruhnya tidak signifikan yaitu persepsi komitmen organisasi (POC) terhadap Kesiapan TIK (ER), persepsi fairness (PPJ) terhadap Kesiapan TIK (ER). Dengan demikian model perlu dimodifikasi dengan menghilangkan hubungan PPJ-ER dan POC-ER. Hasilnya terlihat pada Gambar 3 dan tabel 7.

3) *Outer model loadings and significance*.

Untuk melihat korelasi antara variabel laten dan indikatornya dapat dilihat pada hasil *Outer Loadings*. Lihat Tabel 9 dan Gambar 4.

Sesuai pedoman pada Tabel 9, model menunjukkan *reliabilitas variabel* yang memenuhi kriteria yaitu >0.70.

4) *Indicator Reliability*.

Indikator ini sangat penting untuk menunjukkan reliabilitas dan validitas dari variabel laten. Sedangkan *summary*-nya harus meliputi seluruh variabel pada *outer model*: *Loadings*, *Indicator Reliability*, *Composite Reliability*, dan AVE. Nilai batasannya sesuai yang ditunjukkan pada tabel 10. Dari tabel 11 Nilai AVE pada semua variabel memenuhi kriteria validitas konvergen. Sesuai pedoman tabel 12, Reliabilitas konsistensi internal pada variabel seluruhnya memenuhi kriteria.

- 5) Multikolinearitas pada Variabel Laten
Sebagai acuan untuk memahami ukuran pada tabel 5.27 diberikan oleh Hair (2013), yaitu: “*As a relative measure of predTIKive relevance, values of 0.02, 0.15, and 0.35 indicate*

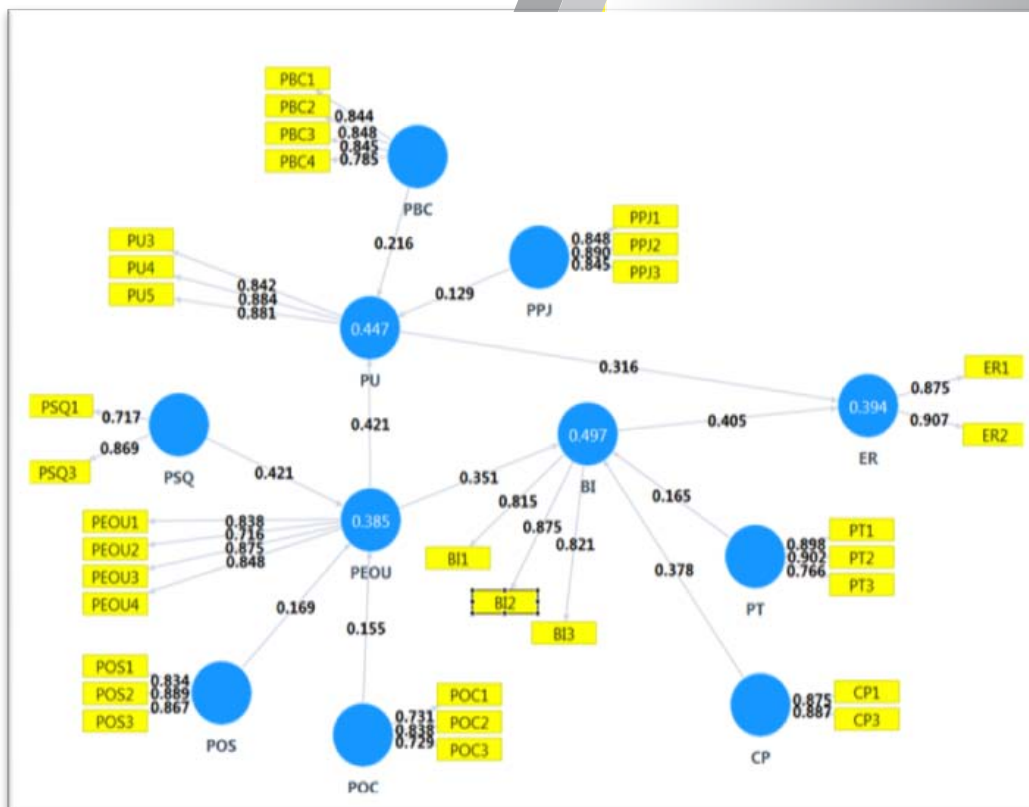
that an exogenous construct has a small, medium, or large predTIKive relevance for a selected endogenous construct.”

Tabel 7. Hubungan antar variabel (*Path Coefficient*)

	Koefisien	T Statistics (O/STERR)	P Values	Keterangan
BI -> ER	0.391	7.881	0.000	Signifikan
CP -> BI	0.378	9.823	0.000	Signifikan
PBC -> PU	0.215	2.998	0.003	Signifikan
PEOU -> BI	0.351	7.033	0.000	Signifikan
PEOU -> PU	0.420	7.073	0.000	Signifikan
POC -> ER	0.055	1.072	0.284	Tidak
POC -> PEOU	0.153	2.652	0.008	Signifikan
POS -> PEOU	0.170	3.434	0.001	Signifikan
PPJ -> ER	0.037	0.704	0.482	Tidak
PPJ -> PU	0.130	2.262	0.024	Signifikan
PSQ -> PEOU	0.422	8.320	0.000	Signifikan
PT -> BI	0.165	3.413	0.001	Signifikan
PU -> ER	0.282	4.564	0.000	Signifikan

Tabel 8. Koefisien Jalur dan Signifikansinya pada Model yang Dimodifikasi

	Koefisien	T Statistics (O/STERR)	P Values	Keterangan
BI -> ER	0.405	8.554	0.000	Signifikan
CP -> BI	0.378	9.499	0.000	Signifikan
PBC -> PU	0.216	2.994	0.003	Signifikan
PEOU -> BI	0.351	7.345	0.000	Signifikan
PEOU -> PU	0.421	6.898	0.000	Signifikan
POC -> PEOU	0.155	2.515	0.012	Signifikan
POS -> PEOU	0.169	3.341	0.001	Signifikan
PPJ -> PU	0.129	2.234	0.026	Signifikan
PSQ -> PEOU	0.421	8.364	0.000	Signifikan
PT -> BI	0.165	3.646	0.000	Signifikan
PU -> ER	0.316	5.905	0.000	Signifikan

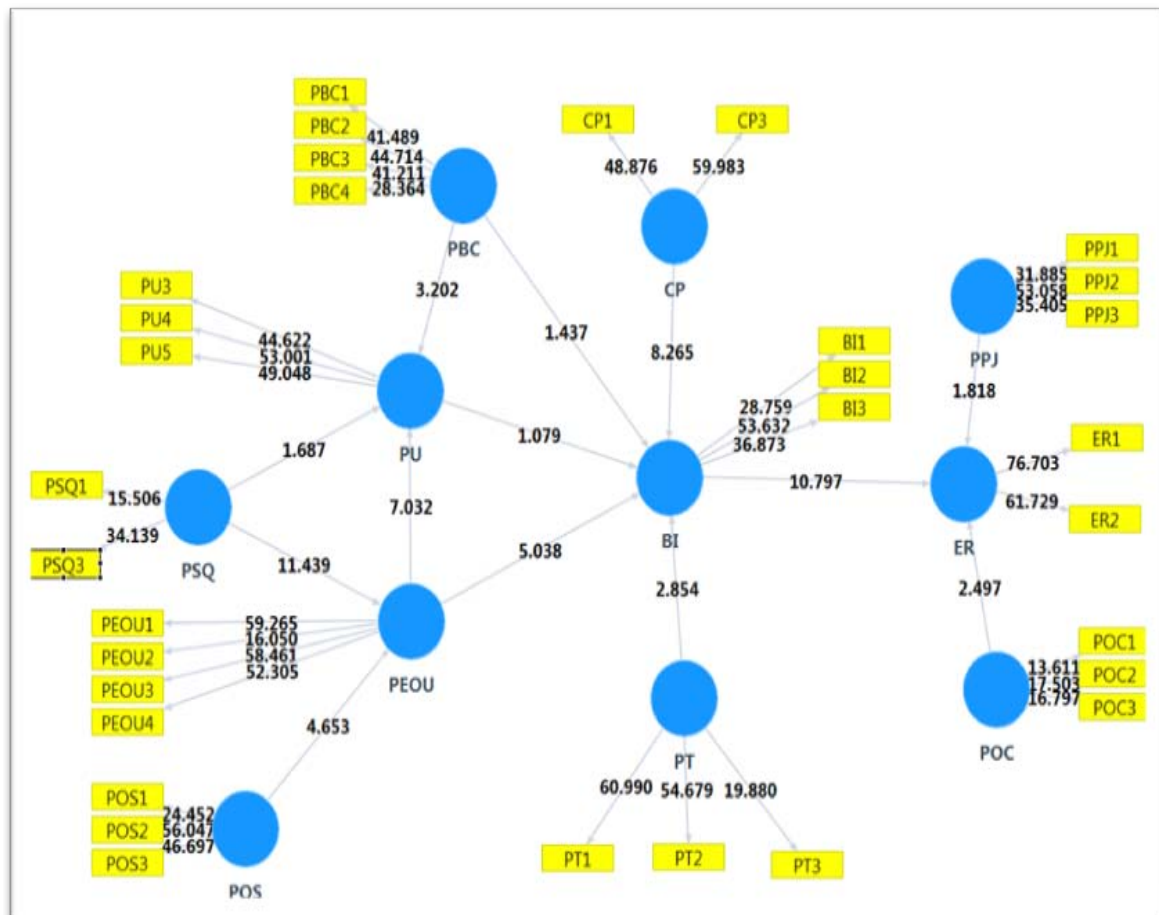


Gambar 3. Hasil Modifikasi Model Kesiapan TIK

Tabel 9. *Outer Loading*

	Original Sample (O)	Sample Mean (M)	Standard Error (STERR)	T Statistics (O/STERR)	P Values
BI1 <- BI	0.816	0.817	0.027	30.225	0.000
BI2 <- BI	0.875	0.874	0.018	49.357	0.000
BI3 <- BI	0.820	0.822	0.022	37.245	0.000
CP1 <- CP	0.875	0.875	0.020	44.835	0.000
CP3 <- CP	0.887	0.886	0.014	61.710	0.000
ER1 <- ER	0.890	0.890	0.012	74.918	0.000
ER2 <- ER	0.893	0.891	0.015	58.238	0.000
PBC1 <- PBC	0.840	0.840	0.020	42.454	0.000
PBC2 <- PBC	0.854	0.853	0.018	47.954	0.000
PBC3 <- PBC	0.848	0.848	0.020	42.933	0.000
PBC4 <- PBC	0.780	0.779	0.027	28.599	0.000
PEOU1 <- PEOU	0.839	0.839	0.015	57.342	0.000
PEOU2 <- PEOU	0.716	0.715	0.044	16.201	0.000
PEOU3 <- PEOU	0.875	0.874	0.015	58.181	0.000
PEOU4 <- PEOU	0.848	0.847	0.017	48.594	0.000
POC1 <- POC	0.730	0.728	0.050	14.523	0.000
POC2 <- POC	0.776	0.766	0.049	15.698	0.000
POC3 <- POC	0.789	0.786	0.046	17.278	0.000
POS1 <- POS	0.834	0.831	0.033	25.225	0.000
POS2 <- POS	0.889	0.888	0.015	57.946	0.000
POS3 <- POS	0.867	0.867	0.018	48.280	0.000
PPJ1 <- PPJ	0.830	0.827	0.027	30.392	0.000
PPJ2 <- PPJ	0.887	0.885	0.016	53.868	0.000
PPJ3 <- PPJ	0.861	0.860	0.025	34.986	0.000
PSQ1 <- PSQ	0.724	0.721	0.046	15.904	0.000

PSQ3 <- PSQ	0.864	0.863	0.025	34.454	0.000
PT1 <- PT	0.898	0.900	0.014	62.918	0.000
PT2 <- PT	0.902	0.901	0.017	51.718	0.000
PT3 <- PT	0.766	0.761	0.038	20.008	0.000
PU3 <- PU	0.844	0.843	0.019	43.425	0.000
PU4 <- PU	0.886	0.886	0.016	54.451	0.000
PU5 <- PU	0.877	0.877	0.020	43.701	0.000



Gambar 4. Outer Loading

Tabel 10. R-Square variable

	Original Sample (O)	Sample Mean (M)	Standard Error (STERR)	T Statistics (O/STERR)	P Values
BI	0.497	0.503	0.047	10.687	0.000
ER	0.394	0.396	0.046	8.550	0.000
PEOU	0.385	0.396	0.043	9.031	0.000
PU	0.447	0.458	0.048	9.328	0.000

Tabel 11. *Average Variance Extracted (AVE)*

	Original Sample (O)	Sample Mean (M)	Standard Error (STERR)	T Statistics (O/STERR)	P Values
BI	0.702	0.700	0.025	27.929	0.000
CP	0.776	0.776	0.024	32.040	0.000
ER	0.794	0.794	0.019	41.069	0.000
PBC	0.690	0.691	0.023	30.451	0.000
PEOU	0.675	0.675	0.022	30.384	0.000
POC	0.589	0.587	0.028	21.374	0.000
POS	0.746	0.745	0.025	29.904	0.000
PPJ	0.742	0.742	0.023	31.910	0.000
PSQ	0.634	0.634	0.028	22.464	0.000
PT	0.736	0.734	0.025	29.696	0.000
PU	0.756	0.758	0.025	30.768	0.000

Tabel 12. *Composite Reliability*

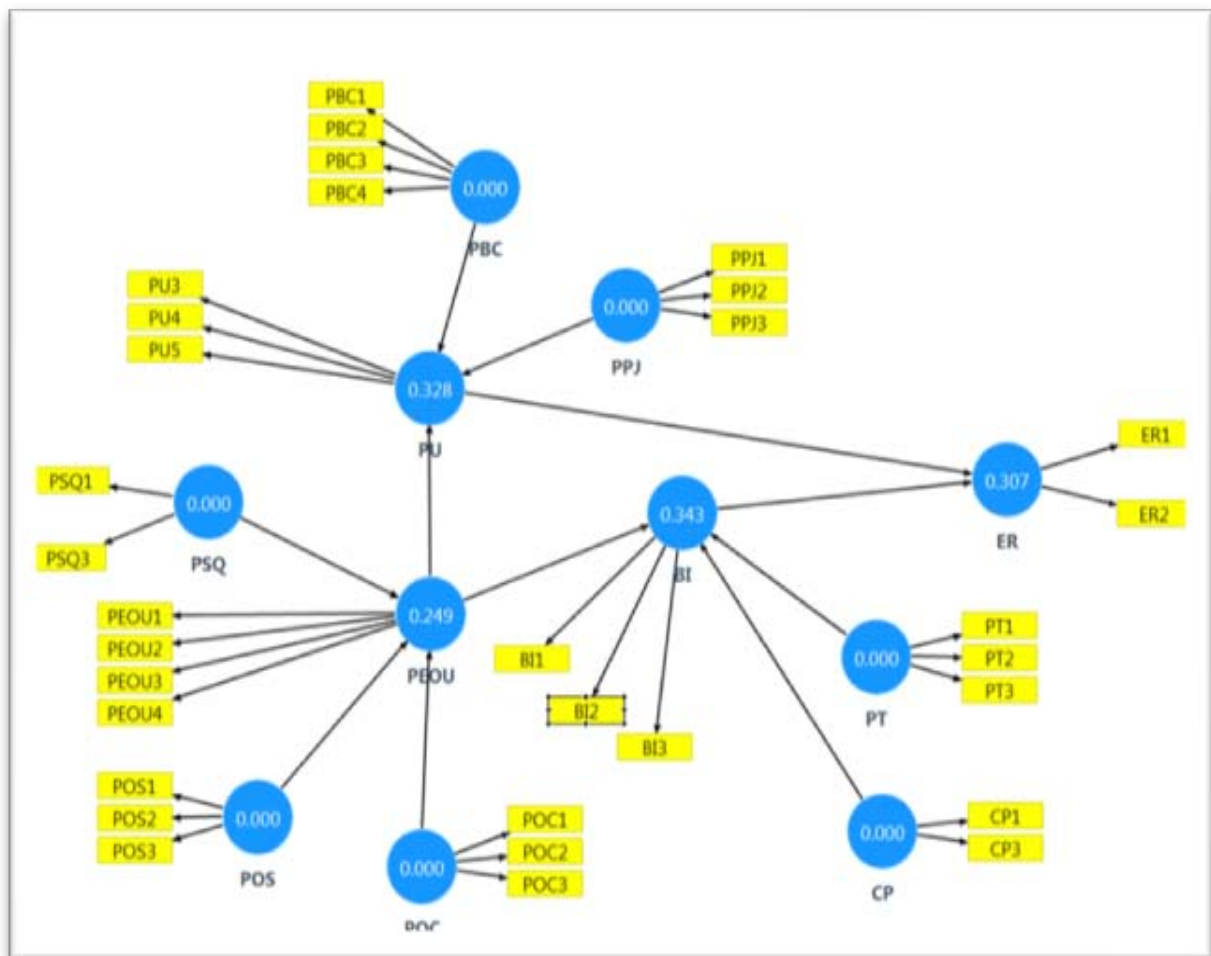
	Original Sample (O)	Sample Mean (M)	Standard (STERR)	Error T Statistics (O/STERR)	P Values
BI	0.876	0.874	0.013	66.460	0.000
CP	0.874	0.874	0.015	56.750	0.000
ER	0.885	0.885	0.012	73.363	0.000
PBC	0.899	0.899	0.010	92.861	0.000
PEOU	0.892	0.892	0.010	88.305	0.000
POC	0.811	0.809	0.018	45.366	0.000
POS	0.898	0.897	0.012	73.431	0.000
PPJ	0.896	0.896	0.011	78.582	0.000
PSQ	0.775	0.774	0.023	34.143	0.000
PT	0.892	0.891	0.013	70.860	0.000
PU	0.903	0.903	0.012	76.493	0.000

Tabel 13. *Construct Crossvalidated Redundancy*

	SSO	SSE	1-SSE/SSO
BI	1.200.000	788.571	0.343
CP	800.000	800.000	
ER	800.000	554.255	0.307
PBC	1.600.000	1.600.000	
PEOU	1.600.000	1.201.004	0.249
POC	1.200.000	1.200.000	
POS	1.200.000	1.200.000	
PPJ	1.200.000	1.200.000	
PSQ	800.000	800.000	
PT	1.200.000	1.200.000	
PU	1.200.000	806.305	0.328

Tabel 14. *Indicator Crossvalidated Redundancy*

	SSO	SSE	1-SSE/SSO		SSO	SSE	1-SSE/SSO
BI1	400.000	277.260	0.307	POC2	400.000	400.000	
BI2	400.000	251.257	0.372	POC3	400.000	400.000	
BI3	400.000	260.053	0.350	POS1	400.000	400.000	
CP1	400.000	400.000		POS2	400.000	400.000	
CP3	400.000	400.000		POS3	400.000	400.000	
ER1	400.000	294.169	0.265	PPJ1	400.000	400.000	
ER2	400.000	260.087	0.350	PPJ2	400.000	400.000	
PBC1	400.000	400.000		PPJ3	400.000	400.000	
PBC2	400.000	400.000		PSQ1	400.000	400.000	
PBC3	400.000	400.000		PSQ3	400.000	400.000	
PBC4	400.000	400.000		PT1	400.000	400.000	
PEOU1	400.000	279.065	0.302	PT2	400.000	400.000	
PEOU2	400.000	376.438	0.059	PT3	400.000	400.000	
PEOU3	400.000	264.209	0.339	PU3	400.000	245.126	0.387
PEOU4	400.000	281.292	0.297	PU4	400.000	285.245	0.287
POC1	400.000	400.000		PU5	400.000	275.933	0.310

Gambar 5. *Cross Validated Redundancy*

Tabel 15. *Indicator Crossvalidated Redundancy*

	SSO	SSE	1-SSE/SSO		SSO	SSE	1-SSE/SSO
BI1	400.000	273.844	0.315	POC2	400.000	400.000	
BI2	400.000	250.700	0.373	POC3	400.000	400.000	
BI3	400.000	260.121	0.350	POS1	400.000	400.000	
CP1	400.000	400.000		POS2	400.000	400.000	
CP3	400.000	400.000		POS3	400.000	400.000	
ER1	400.000	294.400	0.264	PPJ1	400.000	400.000	
ER2	400.000	291.870	0.270	PPJ2	400.000	400.000	
PBC1	400.000	400.000		PPJ3	400.000	400.000	
PBC2	400.000	400.000		PSQ1	400.000	400.000	
PBC3	400.000	400.000		PSQ3	400.000	400.000	
PBC4	400.000	400.000		PT1	400.000	400.000	
PEOU1	400.000	281.835	0.295	PT2	400.000	400.000	
PEOU2	400.000	376.836	0.058	PT3	400.000	400.000	
PEOU3	400.000	270.981	0.323	PU3	400.000	245.733	0.386
PEOU4	400.000	286.280	0.284	PU4	400.000	287.621	0.281
POC1	400.000	400.000		PU5	400.000	278.531	0.304

Tabel 16. Pengujian menggunakan T-Statistik terhadap Model Awal

Hipotesis	Relasi	Koefisien	T-Statistic	P-value	Kesimpulan	
					DEMATEL	SEM-PLS
H1	BI -> ER	0.594	16.718	0.000	DIDUKUNG	DIDUKUNG
H2	PU -> BI	0.097	1.554	0.121	DIDUKUNG	TIDAK
H3	PEOU -> BI	0.271	5.172	0.000	DIDUKUNG	DIDUKUNG
H4	PBC -> BI	0.076	1.017	0.310	DIDUKUNG	TIDAK
H5	PSQ -> BI	0.028	0.489	0.625	DIDUKUNG	TIDAK
H6	POS -> BI	-0.111	2.043	0.042	TIDAK	TIDAK
H7	POC -> BI	-0.037	0.688	0.492	TIDAK	TIDAK
H8	PPJ -> BI	0.039	0.634	0.526	TIDAK	TIDAK
H9	CP -> BI	0.366	7.539	0.000	DIDUKUNG	DIDUKUNG
H10	PT -> BI	0.195	3.281	0.001	DIDUKUNG	DIDUKUNG

Tabel 17. Pengujian menggunakan T-Statistik terhadap Model Hasil Analisis Dematel

	Koefisien	T Statistics (O/STERR)	P Values	Kesimpulan
BI -> ER	0.489	10.283	0.000	DIDUKUNG
CP -> BI	0.346	8.171	0.000	DIDUKUNG
PBC -> BI	0.102	1.407	0.160	TIDAK
PBC -> PU	0.227	3.215	0.001	DIDUKUNG
PEOU -> BI	0.266	4.917	0.000	DIDUKUNG
PEOU -> PU	0.429	7.137	0.000	DIDUKUNG
POC -> ER	0.124	2.592	0.010	DIDUKUNG
POS -> PEOU	0.232	4.603	0.000	DIDUKUNG
PPJ -> ER	0.095	1.781	0.076	DIDUKUNG
PSQ -> PEOU	0.463	11.206	0.000	DIDUKUNG
PSQ -> PU	0.089	1.750	0.081	TIDAK
PT -> BI	0.138	2.776	0.006	DIDUKUNG
PU -> BI	0.068	1.126	0.261	TIDAK

Pembahasan

1. Model Awal

Dari hasil uji terhadap model awal penelitian ini, baik menggunakan analisis Dematel maupun SEM-PLS tidak memberikan model yang sesuai untuk dijadikan alat ukur kesiapan TIK Kemhan dan TNI. Dengan analisis Dematel terdapat tiga konstruk model awal yang ditolak. Dan pada SEM-PLS terdapat 6 konstruk yang ditolak. Dengan demikian disimpulkan bahwa model awal yang ditawarkan oleh Awa et al 2010 tidak sesuai untuk pengukuran *e-readiness* di Kemhan dan TNI.

2. Model yang dihasilkan dari Analisis Dematel

Hasil model yang dikonstruksi dengan analisis Dematel mendekati kesesuaian, seluruh konstruk signifikan. Namun hubungan hubungan PPJ-ER, Hubungan POC-ER dan hubungan PU-BI tidak didukung. Ini juga menunjukkan apa yang dipikirkan oleh para pakar bahwa kondisi *fairness* akan meningkatkan kesiapan TIK di organisasinya ternyata tidak didukung oleh data dari personil pengguna TIK di Kemhan dan TNI, begitu juga dengan persepsi komitmen organisasi Kegunaan

3. Hubungan antar Variabel pada Model Akhir.

Untuk memperoleh model akhir, hubungan (PPJ-ER), (POC-ER) dan (PU-BI) pada model hasil Dematel dieliminasi. Hasilnya *reliabilitas* dan *validitas* model memuaskan.

4. Implementasi Model Kesiapan TIK untuk mendukung Pertahanan Siber.

a. Formulasi Masalah dari model kesiapan TIK di Kemhan dan TNI.

Dengan fokus pada variabel atau prediktor dominan pada model akhir kesiapan TIK yang dihasilkan penelitian ini, yaitu: BI, PSQ, PEOU, CP, PEOU, PU, PBC, POS, PT, POC, dan PPJ, maka berbasis model akhir hasil penelitian ini, memunculkan dua masalah yang dapat diformulasikan dari penelitian ini, yaitu:

- 1) Rendahnya kesiapan TIK di Kemhan dan TNI untuk pertahanan siber.
 - 2) Kurangnya minat adopsi TIK.
- b. Rancangan Pemecahan Masalah.

Untuk mengatasi masalah tersebut diatas, dengan berbasis pada model kesiapan TIK, setiap konstruk yang berpengaruh perlu dijabarkan ke dalam dimensi-dimensinya, untuk selanjutnya ditawarkan alternatif inisiatif atau program terkait dimensi-dimensi variabel tersebut.

5. Perumusan Strategi.

Sesuai dengan perumusan masalah dan tujuan penelitian, tujuan pemecahan masalah ini adalah untuk menjawab seperti apa model kesiapan TIK di Kemhan dan TNI, apa saja variabel yang dominan. Dari hasil analisis penelitian ini terhadap model dan variabel yang dominan, selanjutnya dapat direkomendasikan strategi yang sesuai.

Ada tiga strategi untuk meningkatkan kesiapan TIK (*E-Readiness*) dalam rangka pertahanan siber yang dihasilkan oleh penelitian ini, yaitu:

- a. Strategi-1: Meningkatkan Minat Personil
- b. Strategi-2: Meningkatkan Kegunaan Sistem
- c. Strategi-3: Meningkatkan Kemudahan Sistem

6. Pemetaan & Operasionalisasi Strategi Penyiapan TIK.

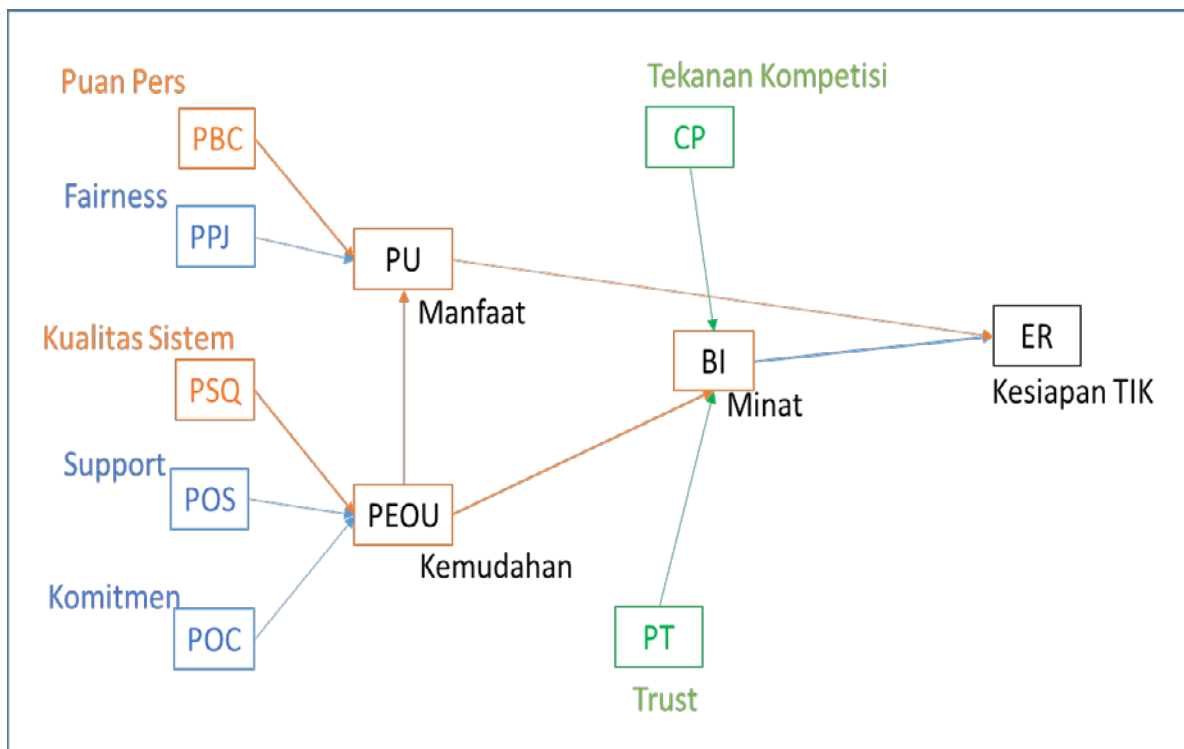
Dalam tahap ini akan diidentifikasi terlebih dahulu variabel solusi (variabel-variabel independen yang signifikan) berdasarkan hasil analisis. Pemetaan strategi dimulai dari penentuan variabel dari model, kemudian disusun operasionalisasi variabel solusi atau merinci indikator variabel solusi sehingga menjadi dimensi dan indikator atau saran yang konkrit.

KESIMPULAN

Telah diformulasikan model yang sesuai dengan pengukuran kesiapan TIK di Kemhan dan TNI berbasis *Technology Acceptance Model* dengan kerangka *Technology-Organization-Environment*. Lima variabel dominan dalam model kesiapan TIK Kemhan dan TNI, yaitu: minat (*Behavioural Intention*), manfaat sistem (*Perceived Usefulness*),

kemudahan sistem (*Perceived Ease of Use*), tekanan kompetisi (*Competitive Pressure*), dan kualitas sistem (*Perceived Service Quality*). Permasalahan kesiapan TIK berbasis model

karena rendahnya kesiapan TIK di Kemhan dan TNI untuk pertahanan siber dan kurangnya minat adopsi TIK.



Gambar 6. kerangka *Technology-Organization- Environment*

DAFTAR PUSTAKA

1. Davis (1989); Davis, Bagozzi & Warshaw (1989); Sang, et al (2009), Hussein et al. (2011), Dwivedi et al. (2010) *Perceived Usefulness*
2. Kim (2012); Williams, Slade & Dwivedi (2014) *Perceived Ease of Use*
3. Trafimow, et al (2002); Kraft et al (2005) *Perceived Behavioral Control*
4. Parasuraman & Grewal (2000); Buckley (2003); Yoo & Park (2007); Takele & Zeleke (2013) *Perceived Service Quality*
5. Colquitt (2002); Chao-Min et al (2009); Workman, Bommer & Straub (2009) *Procedural Justice*
6. Alvi, Abbasi & Haider (2014); Jin & Zhong (2014); Lo & Riemenschneider (2011) *Perceived Organizational Support*
7. Allen (2007); Chen, Yung & Sun (2012); Khan, Awang & Ghouri (2014) *Organizational Commitment*
8. Azadegan & Teich (2010); Kretschmer Miravete & Pernías (2012) *Competitive Pressure*
9. Davis (1989); Hu, Al-Gahtani & Hu (2014); Gefen et al. (2003), *Trust*
10. Davis (1989); Venkatesh et al (2003) *Behavioural Intention (Intention to use)*
11. Gay (2012); Rehman, Esichaikul, & Kamal (2012); Potnis & Pardo (2011); Karunasena et al. (2011) *e-Readiness*